

**PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN RURAL DEL MUNICIPIO DE LA  
DORADA - CALDAS BASADO EN LA DIMENSION AMBIENTAL DEL  
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT)**

**CARLOS ANDRES ALZATE GIRALDO  
COD 4.516.874**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
PEREIRA  
2012**

**PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN RURAL DEL MUNICIPIO DE LA  
DORADA - CALDAS BASADO EN LA DIMENSION AMBIENTAL DEL  
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT)**

**CARLOS ANDRES ALZATE GIRALDO  
COD 4.516.874**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de  
Administrador Ambiental**

**Director**

**SAMUEL GUZMÁN LÓPEZ  
Msc. en Desarrollo Sustentable**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
PEREIRA  
2012**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del Director**

---

**Firma del Jurado**

**Pereira, Marzo de 2012**

## NOTAS DE AGRADECIMIENTO

*Agradezco a Dios, a mis Padres, Hermana y Familia por su apoyo incondicional, al Sistema de Información Regional en cabeza del Ingeniero Carlos Lozada por permitirme participar en procesos de Ordenamiento Territorial y de Sistemas de Información Geográfica insumos básicos para el desarrollo de esta tesis, al personal de la Alcaldía de La Dorada – Caldas y de la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS por sus aportes técnicos y de información. Al Director de la tesis Dr. Samuel Guzmán por su tiempo y valiosa orientación; a mis compañeras y colegas Diana Carolina Aguirre y Alejandra Parra por su apoyo y colaboración para la generación de un instrumento útil para el Ordenamiento Rural del Territorio del Municipio de La Dorada.*

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo de grado fue proponer una Zonificación Rural en el municipio de La Dorada - Caldas, para lo cual se realizó un análisis descriptivo y comparativo de la Dimensión Ambiental rural del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y de la Estructura Ecológica Principal realizado por la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS.

La zonificación rural, se basó en tres etapas fundamentales: En las dos primeras, se realizó una evaluación diagnóstica y un análisis del estado actual del municipio a través de la Estructura Ecológica Principal (Corpocaldas, 2009) y de la dimensión ambiental del PBOT del municipio de La Dorada, a partir de ello, se propuso la tercera y última etapa, la cual consistió en realizar la zonificación rural basada principalmente en la zonificación de las cuencas de los Ríos Guarinó y La Miel homologada con el Decreto 3600 de 2007 y reglamentarios.

Analizar e Identificar los elementos naturales del municipio según La “Estructura Ecológica Principal de Caldas” permitió el reconocimiento de las áreas donde estratégicamente deberán concentrarse los esfuerzos de conservación de los bienes y servicios ambientales, las cuales a su vez, podrán ser consideradas e incorporadas en la revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de la Dorada.

Para la elaboración de la zonificación, fue necesario utilizar una herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica), para este caso el Software fue ArcGIS, con el cual se realizaron los modelamientos cartográficos con los que se delimitaron cada una de las unidades de zonificación.

En conclusión, el objetivo de la zonificación ambiental rural, es aplicar criterios basados en aspectos de interés ambiental que permitan identificar “áreas homogéneas” por su mayor vulnerabilidad frente a factores generalmente de origen antrópico, que puedan inducir o agravar situaciones o estados indeseables del entorno natural y humano, teniendo como base las condiciones actuales del mismo.

En general, al delimitar la zona rural, se están señalando áreas con alta potencialidad para el desarrollo de proyectos que pueden responder en un plazo muy breve a un fuerte impulso de desarrollo, como resultado de la concentración de los medios técnicos, políticos y financieros disponibles.

## SUMMARY

The objective of this thesis work was to develop a proposal about Rural Zoning in the municipality of La Dorada, Caldas- Colombia, for which I performed a descriptive and comparative analysis of the Environmental rural Dimension of the Basic Territorial Planning Ordinance And The Ecological Main structure accomplished by Regional Environmental Corporation of Caldas department - CORPOCALDAS.

The rural zoning, was based on three fundamental stages: In the two firsts, I was developing a diagnostic evaluation and an analysis of the present condition of the municipality for means of Ecological Main structure ( Corpocaldas, 2009 ) and of the environmental dimension of the Basic Territorial Planning Ordinance PBOT of the municipality La Dorada, from it, i propose the third and last stage, which consisted in accomplishing the rural based zoning principally based in the zoning of the drainage basin of the river “Guarinó” and the river “La miel” homologated with the Decree 3600 of 2007 and required.

Analyzing and Identifying the natural elements of the municipality according to The “Ecological Main structure of Caldas department” enabled the recognition of the areas where the efforts of conservation of the goods and environmental services should be concentrated. In turn, they will be able to be considerate and to be included in the revision of the Basic Territorial Planning of the municipality.

For the elaboration of zoning, was necessary to use a tool of Geographic Information Systems, for this case was ArcGIS, this software was enabled to develop the modelling processes based in cartography with which every one of the units of zoning were delimited.

In conclusion, the objective of the environmental rural zoning, is delimiting geographic areas applying criteria based in aspects of environmental interest that allow identifying homogeneous areas for its bigger vulnerability in front factors generally with anthropic origin, that they can induce or to aggravate situations or undesirable states of the surroundings natural and human, having like base the present conditions of the same.

In general, in a delimitation of the rural zone, are indicating areas with high potentiality for the development of projects that can answer in a short period to a strong impulse of development, as a result of the concentration of the average technicians, politicians and available financiers.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>GENERAL.....</b>	<b>12</b>
<b>ESPECÍFICOS .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 HIPOTESIS .....</b>	<b>12</b>
<b>2. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 PROCESO DE REVISIÓN PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 ZONIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO RURAL.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 FUNDAMENTOS LEGALES .....</b>	<b>21</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL MUNICIPIO DE LA DORADA - CALDAS .....</b>	<b>27</b>
4.1.1 Topografía .....	27
4.1.2 Climatología.....	29
4.1.3 Usos del Suelo .....	30
4.1.4 Recurso Hídrico .....	32
4.1.4.1 Aguas Superficiales.....	33
4.1.4.2 Aguas Subterráneas.....	34
4.1.5 Calidad del aire municipio de La Dorada .....	39
4.1.6 Amenaza y Riesgo.....	42
4.1.6.1 Identificación de tipos de riesgo en el municipio de La Dorada..	44
4.1.6.2 Riesgo por Inundación. ....	45
4.1.6.3 Riesgo por movimientos en masa (Deslizamientos).....	46
4.1.6.4 Riesgo por socavación lateral .....	48
4.1.6.5 Riesgo por Torrencialidad de Cauces .....	49
4.1.6.6 Riesgo por incendios.....	49
4.1.7 Especificaciones de Uso y Ocupación para las Zonas Agrológicas del Municipio de La Dorada.....	50
4.1.7.1 Presencia por clases agrológicas tipo II y III .....	53
4.1.8 Centros Poblados .....	55
4.1.8.1 Clasificación del Suelo Rural.....	55
4.1.8.2 Espacialización de los Centros Poblados.....	57

4.1.9 Afectación por la Zona de Protección del Corredor Férreo.....	58
4.1.10 Explotaciones de Minería y Títulos Mineros en Caldas .....	59
4.1.10.1 Actividad minera municipio de La Dorada .....	60
4.1.11 Principales problemáticas ambientales.....	61
4.1.11.1 Saneamiento Ambiental .....	61
4.1.11.2 Conflictos asociados al suelo .....	62
<b>4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL.....</b>	<b>64</b>
<b>4.3 ZONIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO RURAL DEL MUNICIPIO DE LA DORADA ..</b>	<b>70</b>
4.3.1 Áreas para la protección del suelo rural .....	71
4.3.1.1 Áreas de Protección y Conservación Ambiental:.....	71
4.3.1.1.1 Áreas del Sistema de Áreas Protegidas: .....	71
4.3.1.1.2 Áreas para la Producción Agrícola, Ganadera y de Explotación de los Recursos Naturales .....	73
4.3.1.1.3 Suelos de Clase Agrológica II - III y otras necesarias para la conservación del agua, procesos erosivos, protección forestal: .....	73
4.3.1.1.3 Áreas del Sistema de Servicios Públicos Domiciliarios. ....	73
4.3.1.1.3.1 Zonas de utilidad pública .....	74
4.3.2 Áreas de sistemas productivos y extractivos del suelo rural.....	74
4.3.2.1 Zonas de Producción Sostenible.....	74
4.3.2.2 Zonas de Actividad Extractiva .....	75
4.3.3 Zonas de desarrollo restringido y/o la consolidación de usos urbanos en suelo rural.....	77
<b>4.4 MODELACIÓN DE LAS COBERTURAS GEOGRÁFICAS .....</b>	<b>78</b>
<b>4.5 FICHAS NORMATIVAS DEL SUELO RURAL .....</b>	<b>79</b>
<b>4.6 CONDICIONES ESPECIALES Y CLASIFICACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO – SUELO SUBURBANO .....</b>	<b>83</b>
4.6.1 Condiciones de especiales .....	83
4.6.2 Clasificación de usos del Suelo Suburbano.....	84
<b>5. DISCUSIÓN .....</b>	<b>99</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>103</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>105</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>106</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>108</b>



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Zonificación Rural Municipio de La Dorada – Caldas .....	20
Tabla 2. Legislación Referente a los POT .....	22
Tabla 3. Diseño Metodológico.....	26
Tabla 4. Variables Climáticas .....	29
Tabla 5. Usos del Suelo del Municipio de La Dorada. ....	30
Tabla 6. Reporte de Cultivos por municipio .....	31
Tabla 7. Reporte de raza predominante leche .....	31
Tabla 8. Localización de los puntos de medición.....	40
Tabla 9. Determinantes de impactos ambientales atmosféricos .....	41
Tabla 10. Tipos de Riesgo en la zona rural del municipio .....	44
Tabla 11. Riesgo por Inundación (Rural) .....	45
Tabla 12. Riesgos por movimientos en masa (Rural) .....	48
Tabla 13. Riesgo por Socavación Lateral en la zona rural.....	49
Tabla 14. Riesgo por incendio en la zona rural.....	50
Tabla 15. Clases agrológicas presentes en el municipio de La Dorada.....	51
Tabla 16. Influencia de las clases agrológicas en Centros Poblados .....	53
Tabla 17. División política La Dorada .....	55
Tabla 18. Otras Concentraciones de Viviendas en Suelo Rural .....	57
Tabla 19. Ubicación y superficie de los Centros Poblados .....	57
Tabla 20. N°. de viviendas que invaden el corredor férreo por Centro Poblado	58
Tabla 21. N° de viviendas que invaden el corredor férreo por Vereda.....	59
Tabla 22. Análisis comparativo PBOT 2001 y EEP de CORPOCALDAS .....	66
Tabla 23. Franjas de protección.....	72

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Centros poblados con presencia de clases Agrológicas II y III .....	54
Figura 2. Centros poblados con presencia de clases Agrológicas IVh, VIIts y Vites.....	54

## MAPAS

Mapa 1. Localización Municipio de La Dorada Caldas .....	24
Mapa 2. Hipsometría Municipio de La Dorada .....	28
Mapa 3. Red Hídrica Municipio de La Dorada .....	34
Mapa 4. Clases Agrologicas Municipio de La Dorada.....	52
Mapa 5. Centros Poblados Municipio de La Dorada.....	56

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial, adoptado por el Decreto 031 del 12 de octubre de 2001, es el instrumento mediante el cual se ha direccionado el ordenamiento del territorio municipal; no obstante, se han identificado algunos aspectos que dificultan el proceso de construcción del modelo de ocupación del territorio debido a imprecisiones normativas, omisiones y circunstancias importantes sobre la dinámica territorial que no se observaron al momento de la expedición del PBOT.

Es importante resaltar, que en muchas de las revisiones y formulaciones de los diferentes Planes de Ordenamiento Territorial (POT), se observa un claro enfoque hacia la planificación urbana, es por ello que se hace indispensable que las nuevas revisiones incluyan el suelo rural como un elemento potencializador, y se rompa la mirada de los ecosistemas estratégicos desde una visión meramente proteccionista de los recursos naturales, entendiendo de esta manera lo ambiental como apenas un “componente” del POT.

La Zonificación del Suelo Rural, es una forma de planificación del uso de la tierra, cuyos componentes son analizados, principalmente, mediante la tecnología automatizada de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta tecnología permite la generación de diversos modelos de ocupación del espacio, mediante análisis multipropósitos, y apoya a la toma de decisiones y consenso sobre el uso óptimo de los recursos, el cual podrá ser subsecuentemente puesto en práctica a través de acciones legislativas, administrativas e institucionales, actuando sobre las unidades espaciales demarcadas.

Es por esto, que la perspectiva ambiental propia de la profesión de Administración Ambiental, pretende visionar el Ordenamiento Territorial de una forma holística, superando los sesgos en la planificación territorial urbano-rural que se han venido presentando, y concibiendo a el ambiente no solo como un “componente”, sino también, como un “sistema” que contiene subsistemas tales como el biofísico, el sociocultural, y el construido. Además, es importante tener clara la concepción de ambiente como dimensión, puesto que ésta es transversal a todos los procesos de ordenación del territorio.

En conclusión, se esbozó una forma diferente de comprender lo ambiental dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial, lo cual se materializó directamente en una propuesta de zonificación rural que brindó condiciones

para el uso y manejo de los recursos naturales del lugar, con el fin de conservar sus potencialidades a lo largo del tiempo.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Proponer una Zonificación del Uso del Suelo Rural en el municipio de La Dorada - Caldas, basada en la Dimensión Ambiental del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y la Estructura Ecológica Principal de la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS.

### **ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar ambientalmente el municipio de la Dorada - Caldas.
- Analizar comparativamente la Dimensión Ambiental del PBOT y la Estructura Ecológica Principal establecida por CORPOCALDAS.
- Zonificar el Uso de Suelo Rural del municipio de La Dorada – Caldas y asignar los usos principales, compatibles y condicionados.

## **1.2 HIPOTESIS**

La Zonificación de Suelo Rural permite a partir de la identificación de unas áreas homogéneas con aptitudes de uso similares sectorizar el territorio con el fin de asignar los usos principales, compatibles y condicionados de cada zona, de tal manera que la Administración Municipal pueda hacer seguimiento y control garantizando la conservación y el mejoramiento en cuanto a cantidad y calidad de la oferta ambiental como base de sustentación de las actividades sociales, culturales y económicas.

## **2. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE**

En el año 2001, fue adoptado el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Dorada por medio del Decreto 031 como instrumento para direccionar el ordenamiento del territorio municipal; no obstante, se identificaron algunos aspectos que dificultan el proceso de construcción del modelo de ocupación del territorio debido a imprecisiones normativas, omisiones y circunstancias importantes sobre la dinámica territorial que no se observaron al momento de la expedición del PBOT.

Por lo tanto, se requiere incluir y reglamentar instrumentos de planificación complementarios que son necesarios para adelantar las acciones formuladas en el PBOT y realizar ajustes de actuaciones, programas y proyectos establecidos en el mismo, los cuales debieron ser realizados en el corto, mediano y largo plazo y que a la fecha no se han concretado, pero que son de vital importancia para el desarrollo del municipio.

Respecto al suelo rural que es el componente a analizar para el desarrollo de esta propuesta, se han hecho visibles necesidades estructurales tales como definir una zonificación de los usos del suelo que beneficie la producción agropecuaria, forestal y de explotación de los recursos naturales, y que a la vez favorezca la sostenibilidad ambiental, así como también incorporar la zona rural en el sistema de equipamientos municipales, espacio público, movilidad, vivienda, identificación de zonas de amenaza y riesgo y el mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico.

### **2.1 Proceso de Revisión Plan Básico de Ordenamiento Territorial**

La revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial es un procedimiento de carácter técnico y jurídico establecido por la Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388 de 1997), con el fin principal de actualizar, modificar o ajustar aquellos contenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial que dificultan o entorpecen la construcción efectiva del modelo de ocupación de municipio formulado en los mismos.

El proceso de revisión entonces y de acuerdo con el insumo de la Gobernación de Cundinamarca denominado Plan de Ordenamiento Territorial: Conceptos

básicos de elaboración y aspectos básicos relevantes para su revisión y ajuste, algunas debilidades de la planeación territorial de los municipios son:

- La desarticulación del PBOT con el Plan de Desarrollo y los presupuestos anuales de inversión.
- Las dificultades en la aplicación de los instrumentos de planificación, gestión y financiación del desarrollo urbano caracterizados por la falta de instrumentos.
- La falta de coordinación de políticas municipales con la de los municipios vecinos.
- La elevada discrecionalidad en la expedición de normas urbanas.
- Falta de una visión del municipio que articule el nuevo modelo de ocupación territorial que se ha gestado a lo largo de esta última década.

La revisión de los Planes, Planes Básicos o Esquemas de Ordenamiento Territorial se regula de manera general por la Ley 388 de 1997, artículo 28, modificada por las leyes 507 de 1999, 810 de 2003, y 902 de 2004. Estas leyes han sido reglamentadas en lo relacionado con la revisión de los contenidos de los planes o esquemas, mediante los Decretos Nacionales 2079 de 2003 y 4002 de 2004.

El artículo 28 de la Ley 388 de 1997, establece que los planes de ordenamiento territorial deberán definir la vigencia de sus diferentes contenidos y las condiciones que ameritan su revisión en concordancia con los parámetros establecidos en la Ley.

El Acuerdo 031 de 2001, por el cual se adoptó el PBOT municipal, establece en el artículo 1º por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el municipio de la Dorada para el período de vigencia 2001 - 2009. En virtud del principio de legalidad según el cual, en Colombia los actos administrativos son obligatorios mientras no sean anulados o suspendidos por la Jurisdicción Contencioso Administrativa, la vigencia establecida en el artículo 1º del Acuerdo 031 de 2001, para el PBOT de la Dorada, está vigente y en consecuencia los contenidos y componentes del Plan perderán toda vigencia al término del año calendario 2009.

En cuanto a las revisiones y ajustes, el Plan determina en el artículo 2º que estas deberán atender a los parámetros, lineamientos conceptuales y metodológicos que sobre la materia establece la Ley 388 de 1997. La Ley diferencia la revisión ordinaria, la extraordinaria y la excepcional del Plan.

Tal como lo establecen las Guías Metodológicas No. 1 y 2 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la Revisión y Ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial los términos para las revisiones son:

- La revisión ordinaria se adelanta con seis meses de antelación al vencimiento del plazo de vigencia establecido por la ley o el propio Plan para cada uno de los componentes.
- Las revisiones extraordinarias podrán adelantarse antes del vencimiento de las vigencias establecidas en la ley para cada componente, pero deberán sustentarse en todo caso, en parámetros e indicadores de seguimiento y evaluación de la implementación del Plan hasta ese momento, de forma que se demuestre técnicamente la necesidad de abordar la modificación sustancial que se está proponiendo.
- La revisión excepcional se tramita a iniciativa del alcalde, para modificar alguna o algunas de las normas urbanísticas de carácter estructural o general del Plan, que tengan por objeto asegurar la consecución de los objetivos y estrategias territoriales de largo y mediano plazo.

En concordancia con lo anterior y para el caso del municipio de la Dorada, este podrá desarrollar un la revisión ordinaria conforme a lo establecido por la Ley, con antelación al vencimiento del plazo de vigencia de sus componentes, que podrán ser objeto de revisiones y ajustes en todos sus contenidos, de tal manera que unido a los nuevos insumos técnicos con los que se cuenta por parte de la Corporación Autónoma Regional de Caldas es viable adelantar un proceso de revisión que para el caso particular de la presente presente tendrá como área de estudio el suelo rural del Municipio de La Dorada ya que se observa que los esfuerzos de las Administraciones Municipales en estos procesos de ordenación del territorio son con un claro enfoque hacia la planificación urbana es por ello que se hace indispensable que las nuevas revisiones incluyan el suelo rural como un elemento potencializador, y se rompa la mirada de los ecosistemas estratégicos desde una visión meramente proteccionista de los recursos naturales, entendiendo de esta manera lo ambiental como apenas un “componente” del POT.

Por otra parte y enfocando el ordenamiento territorial con el perfil el Administrador Ambiental se establece que el ordenamiento ambiental del territorio es un componente estructural del ordenamiento territorial, por lo cual es esencial que las características físico-naturales y ambientales del territorio hagan parte integral del proceso de su ordenamiento territorial para garantizar la conservación y el mejoramiento en cuanto a cantidad y calidad de la oferta

ambiental como base de sustentación de las actividades sociales, culturales y económicas.

La Ley 99 de 1993 en su artículo 7, definió el ordenamiento ambiental del territorio como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible”. Posteriormente la ley 388 de Desarrollo Territorial, en su artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el “conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, en orden a disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

Teniendo en cuenta los diferentes procesos desarrollados por la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, con el fin de brindar los insumos necesarios para el manejo de las temáticas ambientales en los procesos de ordenamiento de los diferentes municipios del Departamento, en Diciembre de 2009 se aprueba mediante la Resolución 471 la Estructura Ecológica Principal insumo que va de la mano del Decreto 3600 de 2007 y modificatorios, y buscan incorporar el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, soportar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones y generar los insumos necesarios para el ordenamiento rural, la Estructura Ecológica Principal entonces determina el inventario de áreas declaradas en una categoría de protección de los niveles Departamental y Municipal, el reconocimiento de otras áreas donde estratégicamente deben concentrarse esfuerzos de conservación de los bienes y servicios ambientales que deben ser consideradas en los planes de ordenamiento territorial y el listado de las áreas catalogadas en algún tipo de riesgo con las directrices para su manejo. Por otra parte en el año 2010 CORPOCALDAS mediante la Resolución 537 establece las Determinantes Ambientales para el Ordenamiento de Suelo Rural en la jurisdicción de esta Corporación con temas tales como: Densidades máximas de viviendas en suelo rural y rural suburbano, índices de ocupación del suelo suburbano, umbral máximo de suburbanización, extensión de corredores viales suburbanos, criterios aplicables a los centros poblados y normas para el manejo de vertimientos.



Con base en lo anterior se justifica entonces la necesidad de la incorporación los procesos desarrollados por CORPOCALDAS frente a los temas ambientales y de ordenamiento, para el caso municipio de La Dorada donde el tipo de Revisión es Estructural será el insumo base para su desarrollo.

El mejoramiento continuo de los procesos es una de las premisas de toda organización, bajo esta frase podemos evidenciar la importancia que tiene la revisión constante de las actividades que se realizan en una organización de cualquier tipo.

Para este caso específico, la pertinencia de la revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de La Dorada, no solo responde a una necesidad de retroalimentar el proceso de ordenamiento territorial, sino también a un requisito legal regido bajo la ley 388 de 1997, la ley 902 de 2004 y el decreto 4002 de 2004. Estos proponen la revisión de los componentes general, urbano y rural en lo que respecta a la vigencia de sus contenidos y las condiciones que ameriten tal revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

En consideración de lo planteado en la Ley 902 de 2004, por medio de la cual se realizan las modificaciones pertinentes sobre el artículo 28 de la Ley 388 de 1997, relacionado con la vigencia y la revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial, es necesario recurrir a la revisión, actualización, modificación o ajuste de los Planes de Ordenamiento considerados como una de las principales instrumentos de planificación en el ámbito municipal.

Según la Ley 388 de 1997, los planes de ordenamiento territorial son el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Donde dichos planes se definen como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. Estos planes deben ser revisados como lo estipula el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual define la revisión del plan de ordenamiento territorial POT como un procedimiento de carácter técnico jurídico establecido por la ley de desarrollo territorial (Ley 388 de 1997).

La revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial, además de ser una exigencia legal, es de conveniencia social y política; no realizar una revisión oportuna dificulta la gestión administrativa del municipio considerándolo como un sistema complejo y dinámico. Por lo tanto, para las administraciones locales

resulta ser un espacio estratégico para corregir anomalías e irregularidades identificadas en el plan vigente.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de La Dorada requiere incluir y reglamentar instrumentos de planificación complementarios que son necesarios para adelantar las acciones formuladas en el PBOT y realizar ajustes de actuaciones, programas y proyectos establecidos en el mismo para el suelo urbano y rural. Cabe aclarar que el suelo rural no fue una prioridad en el PBOT del 2001, ya que se hizo evidente los vacíos de información y la poca planificación para el desarrollo de actuaciones en los centros poblados, de tal manera que el nuevo proceso de revisión deberá proponer nuevas estrategias, programas y proyectos, para el adecuado uso y ocupación del suelo rural vitales para el desarrollo del municipio.

Respecto al suelo rural las necesidades más visibles son las de definir una zonificación de los usos del suelo que beneficie la producción agropecuaria, forestal y de explotación de los recursos naturales, que a la vez favorezca la sostenibilidad ambiental, así como la de incorporar la zona rural en el sistema de equipamientos municipales, espacio público, movilidad, vivienda, identificación de zonas de amenaza y riesgo, además del mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico.

El objetivo más importante a lograr, es hacer que el PBOT, norma rectora de la planificación territorial, se convierta en una herramienta sólida, confiable y coherente con el modelo de desarrollo físico, económico y social del municipio proyectado en el largo plazo. Es por esto que la revisión debe tener en cuenta aspectos altamente relevantes como el crecimiento de la población, el desplazamiento forzoso, la gestión del riesgo, el medio ambiente, el uso sostenible de los recursos naturales, el espacio público, las necesidades de vivienda, el uso del suelo urbano y rural, la integración urbano-rural y urbano-regional, las áreas protegidas entre otros.

El elemento central de la revisión del Componente Rural está determinado por las directrices del Decreto 3600 del año 2007 y la Resolución CORPOCALDAS 537 de 2010, donde se clasifica el territorio desde la perspectiva agrológica, señalando las potencialidades y restricciones, en tal razón, es necesario que el municipio de La Dorada adecue su ordenamiento territorial teniendo en cuenta estas nuevas disposiciones.

## **2.2 Zonificación del Uso del Suelo Rural**

La zonificación es la base para determinar cómo se deben utilizar de la mejor manera los espacios del territorio, de una forma armónica entre quienes lo habitan y la oferta de los recursos naturales; es la carta de navegación para orientar a los actores sociales quienes intervienen y toman decisiones sobre sus actuaciones en la zona, buscando así un equilibrio hombre naturaleza, de tal manera que se garantice para las generaciones futuras la sostenibilidad en términos ambientales, socioeconómicos y culturales.

El Decreto 3600 de 2007 por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo; basados en lo dispuesto en este decreto los municipios y distritos deben ajustar sus planes de ordenamiento territorial mediante su revisión y/o modificación, en los temas relacionados con usos del suelo, en el componente rural del plan de ordenamiento y en su cartografía se deberán determinar y delimitar cada una de las categorías de protección y de desarrollo restringido, con la definición de los lineamientos de ordenamiento y la asignación de usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos correspondientes; para el ordenamiento del suelo rural suburbano, el municipio deberá incluir en la adopción, revisión y/o modificación del plan de ordenamiento territorial la Determinación del umbral máximo de suburbanización.

Para el caso del Municipio de La Dorada se cuenta actualmente con insumos técnicos desarrollados para tal fin por la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS como lo son la Resolución 537 de 2010 por la cual se da aplicabilidad al Decreto 3600 desde la realidad de los Municipios del Departamento de Caldas, así mismo en el año 2011 expide las Resoluciones 053 y 077 de 2011 bajo la cual establece el procedimiento técnico bajo el cual se deben delimitar las fajas forestales protectoras y de nacimientos.

La Zonificación del Uso del Suelo Rural se convierte entonces en la respuesta para dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente y la posibilidad de realizar un proceso de revisión de tipo estructural al PBOT del municipio de La Dorada, para lo cual y teniendo en cuenta lo establecido anteriormente la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS con su grupo de técnicos inicio un proceso de homologación de una leyenda que incluyera lo establecido en el Decreto 3600, la Estructura Ecológica Principal - Resolución 471 de 2009 entre otros insumos, inicialmente el

objetivo era Zonificar las Cuencas en Ordenación que para el caso específico del Municipio de La Dorada posee área en las Cuencas de los Ríos Guarinó y La Miel, sin embargo y dada la coyuntura frente a los procesos de revisión de los planes de ordenamiento territorial así como de articular dos procesos de ordenación (Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas), de tal manera que este resultado se convierta en el insumo para ordenar el territorio en el suelo rural articulado y en los mismos términos técnicos con respecto a las zonas a delimitar, siendo potestad de la Administración Municipal definir los usos apropiados.

Producto entonces del proceso interno de concertación así como la identificación de las coberturas geográficas que delimitaran cada una de las zonas, se establece la siguiente leyenda bajo la cual se delimitara en zonas homogéneas el municipio de La Dorada:

**Tabla 1.** Zonificación Rural Municipio de La Dorada – Caldas

Categoría	Clase	Subclase	Elemento
Áreas de protección del suelo rural	Áreas de Protección y Conservación Ambiental	Áreas del sistema de áreas protegidas	- Otras Áreas de Manejo Especial Regionales (distritos de manejo integrados, distrito de conservación del suelo, parques regionales entre otros).
		Áreas de especial importancia ecosistémica	- Nacimientos de agua. - Rondas hidráulicas de los cuerpos de agua - Microcuencas Abastecedoras de Acueductos. - Áreas forestales protectoras. - Áreas de interés ambiental local - Bosques Naturales - Humedales
	Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de los recursos naturales	Suelos de clase agrológica II y III y otras necesarias para la conservación del agua, procesos erosivos, protección forestal	Suelos II, III, VIII, Áreas de minería restringida
	Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios	Zonas de utilidad pública	Infraestructura primaria, rellenos sanitarios, plantas de aguas residuales.
	Áreas críticas	Amenaza por Inundaciones	Retiro Hidrológico

Categoría	Clase	Subclase	Elemento
	para la atención y prevención de desastres	Amenaza por Movimientos en Masa	Amenaza Alta por Movimientos en Masa
		Amenaza volcánica y sísmica	
Áreas de sistemas productivos y extractivos del suelo rural	Zonas de producción sostenible	Zona de Producción Sostenible Agrícola	Clases Agrologicas - IGAC
		Zona de Producción Sostenible Agroforestal	Clases Agrologicas - IGAC
		Zona de Producción Sostenible Forestal	Clases Agrologicas - IGAC
		Zona de Producción Sostenible Silvopastoril	Clases Agrologicas - IGAC
		Zona de Producción Sostenible Pecuaria	Clases Agrologicas - IGAC
	Zonas de actividad Extractiva	Zona Minera - Zm (TITULOS OTORGADOS)	Títulos mineros y áreas especiales Otras actividades fuertemente impactantes (extracción de maderas finas, pastoreo intensivo sin aplicación de abonos, etc)
Zonas de desarrollo restringido y/o la consolidación de usos urbanos en suelo rural	Áreas de actividad industrial en suelo rural y suburbano		Áreas delimitadas para usos industriales.
	Zona Urbana		perímetros espacializados
	Suelo de Expansión		Áreas
	Suelo suburbano		Corredores viales suburbanos y áreas suburbanas
	Vivienda campestre		Áreas delimitadas restringidas según el POMA por ejemplo en sub-paramos
	Centros poblados rurales		Perímetros espacializados
Calidad del recurso hídrico		Usos de la resolución 232	Tramos ordenados de fuentes receptoras de vertimientos municipales

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la Leyenda CORPOCALDAS para Zonificación de Cuencas.

## 2.3 Fundamentos Legales

Para la zonificación rural del municipio de La Dorada - Caldas se deberán tener presente los siguientes fundamentos legales:

**Tabla 2. Legislación Referente a los POT**

NORMATIVIDAD	OBJETO
CONSTITUCIÓN NACIONAL DE 1991	<p>Establece las bases para la organización del territorio y la planificación del desarrollo y le asigna a las entidades públicas la función de regular los usos del suelo, el subsuelo y del espacio aéreo en defensa de los derechos colectivos, del interés común y de la protección del medio ambiente.</p> <p><b>Artículo 311.</b> Al municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.</p>
LEY ORGÁNICA DEL PLAN DE DESARROLLO. LEY 142 DE 1994	<p>Establece los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo –y los planes de ordenamiento- por parte de las entidades territoriales, de acuerdo con lo consagrado en la Constitución Nacional.</p>
LEY DE DESARROLLO TERRITORIAL. LEY 388 DE 1997.	<p><b>Artículo 10:</b> DETERMINANTES DE LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes.</p> <p><b>Artículo 14:</b> COMPONENTE RURAL DEL PLAN DE ORDENAMIENTO. El componente rural del plan de ordenamiento territorial es un instrumento para garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, la conveniente utilización del suelo rural y las actuaciones públicas tendientes al suministro de infraestructuras y equipamientos básicos para el servicio de los pobladores rurales.</p> <p><b>Artículo 16:</b> CONTENIDO DE LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. Los planes Básicos de Ordenamiento Territorial deberán contemplar los tres componentes a que se refiere el artículo 11 de la presente Ley.</p> <p><b>Artículo 35:</b> Reglamenta el suelo de protección, como las zonas y áreas de terrenos localizados dentro del suelo urbano, rural, de expansión urbana o suburbano, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.</p>
LEY 99 DE 1993	Sistema Nacional Ambiental.
DECRETO 3600 DE 2007	<p>Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones"</p>
DECRETO 4066 DE 2008	<p>Por el cual se modifican los artículos 1, 9, 10, 11, 14, 17, 18 y 19 del Decreto 3600 de 2007 y se dictan otras disposiciones.</p>

<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>OBJETO</b>
DECRETO 031 DE 2001	Por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de La Dorada.
RESOLUCIÓN 471 DE 2009	Por la cual se define la Estructura Ecológica Principal del territorio de jurisdicción de CORPOCALDAS
RESOLUCIÓN 537 DE 2010	Por la cual se establecen las Determinantes Ambientales para Ordenamiento de Suelo Rural en la jurisdicción de CORPOCALDAS.
RESOLUCIÓN 053 DE 2011	Por la cual se fijan los lineamientos para demarcar las Fajas de Protección de los Cauces Naturales de las Corrientes Urbanas y las reglas de intervención.
RESOLUCIÓN 077 DE 2011	Por la cual se fijan los lineamientos para demarcar la Faja Forestal Protectora de los Nacimientos y Corrientes de Agua localizados en Suelos Rurales de la jurisdicción de CORPOCALDAS.

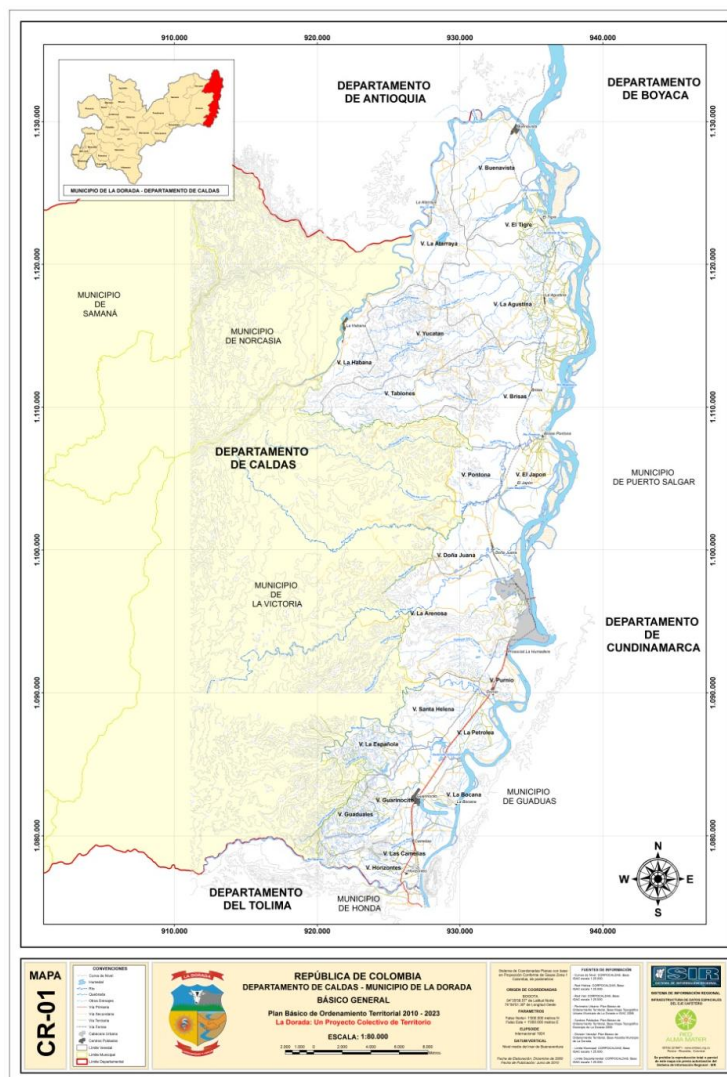
**Fuente:** Elaboración propia.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Área de Estudio

Para este trabajo de grado se tomó como objeto de estudio el municipio de La Dorada Departamento de Caldas, ubicada en la ribera izquierda del río Grande de La Magdalena, a una distancia de 175 km de la capital departamental, coordenadas geográficas 5° 27' latitud norte y 74° 40' de longitud este del meridiano de Greenwich.

**Mapa 1. Localización Municipio de La Dorada Caldas**



**Fuente:** Sistema de Información Regional – Revisión PBOT Municipio de La Dorada, 2011



### 3.2 Definición del tipo de investigación

En este trabajo se realizó una investigación “evaluativa” la cual considera básicamente tres procesos fundamentales:

*La exploración:* En este proceso se indagó sobre el tema que se desea evaluar desde el punto de vista institucional y teórico.

Se realizó un proceso de *revisión y análisis*, a partir de los insumos recolectados en el proceso de exploración, donde se desarrollaron los diagnósticos preliminares de la situación a la cual se realiza la investigación.

Se realizó un proceso de *síntesis y prescripción*, donde se presentaron las conclusiones, recomendaciones y opciones de mejoramiento al tema tratado en la investigación.

**Evento de estudio:** Gestión del ordenamiento territorial del municipio de La Dorada - Caldas. Se identificó el proceso lógico de impulsar y mejorar las características favorables presentes en el espacio geográfico, para darle orden al desarrollo físico ambiental del municipio tratado, teniendo en cuenta la dimensión ambiental presente en el territorio.

**Descripción y selección de las unidades de estudio:** La unidad de estudio que se abordó en este trabajo, es la extensión geográfica del municipio de La Dorada con su respectiva administración municipal y la autoridad ambiental como entes rectores de los procesos municipales.

**Selección de técnicas o instrumentos utilizados en la presente investigación:** Para la recolección y análisis de la información correspondientes a los procesos y actividades planteadas para la consecución de los objetivos trazados en la investigación.

**Procedimiento:** El procedimiento a realizar esta propuesta se desarrolló con base a los objetivos planteados, a partir de estos se formularon unas actividades generales en las cuales se utilizaron las técnicas y herramientas planteadas en el numeral 3.3. Para obtener unos productos específicos, este proceso de construcción se presenta más adelante como diseño metodológico, siendo este los procesos, las actividades, las técnicas, las herramientas y los resultados del proceso investigativo.

### 3.3 Diseño Metodológico

**Tabla 3. Diseño Metodológico**

PROCESOS	ACTIVIDADES	TECNICAS	INSTRUMENTOS	PRODUCTOS
ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL	Recolección de información secundaria institucional del municipio de La Dorada Caldas.	Entrevistas, revisión documental, preguntas orientadoras.	Guías de campo, listas de comprobación.	Base de datos, información básica.
	Lectura detallada de la Dimensión Ambiental del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, componentes de largo, mediano y corto plazo	Revisión documental.	Lista de chequeo	Revisión crítica de la dimensión ambiental del PBOT.
	Revisión del programa de ejecución del PBOT del municipio de La Dorada.	Revisión documental.	Lista de chequeo, matriz de cumplimiento de programas y proyectos.	Revisión del programa de ejecución, documento evaluativo.
	Recolección de referentes ambientales para el ordenamiento territorial (CARS)	Revisión documental de la Estructura Ecológica Principal. (CORPOCALDAS) y POMAS, análisis de priorización.	Matriz de priorización.	Análisis de los referentes ambientales del PBOT de La Dorada, la Estructura Ecológica Principal. (CORPOCALDAS) y los POMAS
CONSOLIDACIÓN DE LA REVISIÓN	Realización del documento enfocando la pertinencia de la zonificación rural.	Documento	Bases documentales, antecedentes.	Documento de justificación.
ZONIFICACIÓN RURAL DEL MUNICIPIO DE LA DORADA	Revisión Cartográfica existente del municipio.	Análisis de contenido y clasificación de capas.	software ArcGIS, cartografía base	Base cartográfica.
	Modelación de información cartográfica.	Análisis de la modelación	software ArcGIS, base cartográfica	Zonificación rural.
PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL SUELO RURAL	Proponer estrategias de ocupación para el Suelo rural.	Criterios y parámetros de decisión.	Matriz de seguimiento y evaluación del MAVDT.	Memoria justificada de las recomendaciones, y estrategias para la adecuada ocupación del suelo rural.
	Construcción de la propuesta de zonificación rural y usos principales y condicionados.	Informe académico.	Análisis de Resultados	Propuesta de zonificación rural del municipio de La Dorada y Fichas Normativas Rurales

**Fuente:** Elaboración Propia

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Diagnóstico Ambiental Municipio de La Dorada - Caldas**

El proceso de elaboración del diagnóstico ambiental del municipio de La Dorada partió de la revisión de información secundaria disponible en las diferentes instituciones del orden departamental y municipal, el objetivo fue identificar a partir de esta información los insumos necesarios para el desarrollo de la Zonificación del Uso del Suelo Rural, de tal manera que se inicio con la identificación de los diferentes factores biofísicos del municipio comparando dicha información con la normatividad bajo la cual se desarrollo el proceso de zonificación la cual ya ha sido mencionada en secciones anteriores del presente documento, extractando así la información más representativa e importante para el proceso a desarrollar, además de incluir aquella información técnica actualizada de instituciones tales como la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS que es utilizada a nivel técnico y al interior de las diferentes dependencias.

Se identificaron entonces elementos de topografía, zonas de riesgo, áreas de interés ambiental, calidad de aire y del ruido, y los suelos de protección del municipio en el suelo rural y clases agrologicas cobertura base para el desarrollo de la zonificación en cuanto al cumplimiento del Decreto 3600, los cuales están soportados por la legislación que los regula. Igualmente se plantean los conflictos ambientales más significativos presentes en La Dorada – Caldas

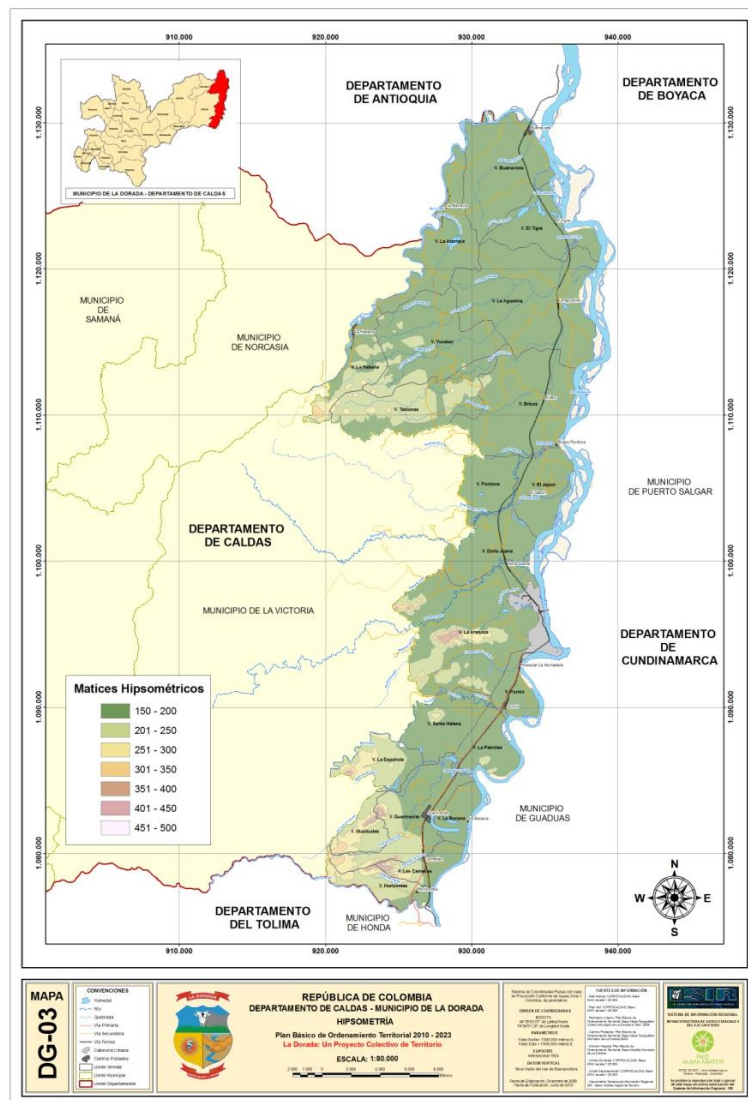
A continuación se describen algunos de los aspectos biofísicos de relevancia para la Zonificación desarrollada:

#### **4.1.1 Topografía**

La Dorada se encuentra localizada en la cordillera central del país, en la zona oriental del departamento de Caldas. En general, presenta su mayor parte del territorio con topografía plana, con lo cual se ve favorecida altamente para el desarrollo de actividades agropecuarias. Sin embargo, esta topografía plana

puede provocar que en épocas de inundación, el municipio se vea altamente amenazado por este tipo de fenómeno, sobre todo en los sectores cercanos al cauce del Rio Magdalena. Tomando además como base la Estructura Ecológica Principal de CORPOCALDAS la cual define que aquellas áreas o terrenos con pendientes iguales o superiores a 40° deberán definirse como Áreas Forestales Protectoras de Pendiente y se deberá reglamentar su uso, el municipio cuenta con áreas con estas características específicamente en los denominados cerros tutelares los cuales dentro de la Zonificación dada su importancia se encuentran dentro de la categoría de Áreas de Interés Ambiental Municipal.

**Mapa 2. Hipsometría Municipio de La Dorada**



**Fuente:** Sistema de Información Regional, Modelo Digital de Terreno –  
Revisión PBOT Municipio de La Dorada, 2011

#### 4.1.2 Climatología

El municipio de La Dorada de acuerdo con la Agenda Ambiental 2001, está ubicado en la zona de confluencia intertropical, dominando el clima cálido con altas temperaturas, precipitaciones moderadas y una alta humedad relativa.

El régimen de lluvias es bimodal, caracterizado por dos épocas de alta y dos de baja precipitación. Las dos primeras corresponden a los períodos de marzo-mayo y de septiembre-noviembre, con una precipitación de 60-120 mm/mes; las de baja precipitación en los meses de diciembre a febrero y de junio hasta agosto con registros de 20-60 mm/mes.

La evapotranspiración, indica la evaporación y transpiración en cuanto a la pérdida del agua en forma de vapor de la vegetación y de la superficie del suelo hacia la atmósfera. Para el municipio y de acuerdo con el Plan Indicativo de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo esta se encuentra en valores desde 1.550 hasta 1.735 mm/año; el brillo solar tiene rangos desde 1.800 hasta 2.300 horas/año. La conformación de los suelos en esta zona hace que el escurrimiento tenga valores entre 0 y 30 Litros/seg/km<sup>2</sup>.

**Tabla 4.** Variables Climáticas

VARIABLES CLIMÁTICAS			
CARACTERÍSTICA	MÍNIMA	MÁXIMA	PROMEDIO
Temperatura ambiente °C	29 °C	32 °C	30 °C
Lluvia (dato anual histórico ) (mm/año)	707 mm	2835 mm	1592 mm
Evaporación (mm/año)	1425.6 mm	2113.2 mm	1679 mm
Horas de brillo solar (h/día)	6.2 hr	8.3 hr	7.3 hr
Humedad ambiente (%)	70.3 %	78.5 %	74.1 %
Velocidad del viento (kph)			1.6 – 3.3 m/sg

**Fuente:** Plan Indicativo de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo, CORPOCALDAS, 2009.

Para obtener los datos del cuadro anterior se tomaron los promedios mensuales históricos de la estación meteorológica Base Aérea de Puerto Salgar, desde 1972 hasta el año 2003, se promediaron los datos anuales y sobre estos se determinaron los máximos, mínimos y promedios. La temperatura media mínima se presentó en diciembre de 1993, 26.2°C y la máxima media en agosto de 1997 con 33.1°C. El régimen intra-anual de lluvias

es de tipo bimodal, con una temporada de alta entre abril a junio y otra de septiembre a noviembre. El valor mínimo mensual de evaporación se presentó en el mes de diciembre de 1977 con 44.4 mm y el máximo en enero de 1978 con 319.9 mm. Según el Plan Indicativo de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo para el municipio de La Dorada, los valores de humedad relativa en la estación Aeropuerto Palanquero, muestran que el mes con mayor humedad relativa es noviembre con un 79% y el de valores mínimos julio con un 67%. La humedad relativa máxima se presentó en el mes de junio de 1979 y la mínima en agosto de 1997 con un 50%.

#### 4.1.3 Usos del Suelo

En la tabla 5, se pueden observar los usos del suelo del municipio de La Dorada según el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**Tabla 5.** Usos del Suelo del Municipio de La Dorada.

USOS DEL SUELO	
USO	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
Agrupamiento urbano	5.8%
Agricultura de cultivos permanentes	4%
Agricultura de cultivos transitorios	6%
Ganadería	72%
Uso industrial	0.2%
Uso recreacional y paisajístico	0.8%
Bosques	10%
Zonas áridas o sin uso	0.2%
Explotación minera	1%

**Fuente:** Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), 2005

Como se observa en la tabla 5, el uso más representativo en el municipio de La Dorada es la ganadería (72%), esto posiblemente se deba a los conflictos de tenencia de tierra, ya que la mayoría de los terrenos se encuentran en manos de pocos propietarios con escasa mano de obra.

Otro uso significativo son los bosques (10%), sin embargo no se aclaran a qué tipo de bosque corresponde (primario ó secundario); es importante promover la protección y conservación de estos bosques, para evitar que en el transcurso del tiempo este porcentaje no disminuya, al contrario se incremente.

La Secretaría de Agricultura de la Gobernación de Caldas, cuenta con un sistema de información del sector agropecuario del departamento de caldas. En el reporte de evaluaciones agropecuarias para caldas, año 2007, se cuenta con la siguiente información:

**Tabla 6.** Reporte de Cultivos por municipio

CULTIVO	ÁREA SEMBRADA	ÁREA COSECHADA	PRODUCCIÓN OBTENIDA (TON)	RENDIMIENTO
Maíz tecnificado	400	400	1400	3.5
Yuca	25	25	400	16
Limón Tahiti	28	27	450	16.98
Mango	100	100	400	4
Papaya	32	32	1120	35
Plátano	51	41	500	12.2

**Fuente:** Reporte de evaluaciones agropecuarias para Caldas, Gobernación de Caldas, 2007.

En la tabla 6 se observan los cultivos que ha reportado el municipio para el año 2007, sin embargo, no se especifican las zonas donde se produce cada uno. El cultivo más representativo para dicho año, es el maíz tecnificado, con un total de 1400 toneladas de producción, precedido por el cultivo de papaya, que aunque posee poca área sembrada, cuenta con una producción de 1120 toneladas.

**Tabla 7.** Reporte de raza predominante leche

RAZA PREDOMINANTE LECHE			RAZA PREDOMINANTE CARNE		
% LECHE	RAZA PREDOMINANTE	UNIDADES PRODUCTORAS	% CARNE	RAZA PREDOMINANTE	UNIDADES PRODUCTORAS
27.8	Brahman-holstein-pardo	13500	71.1	Brahman-Cebu	34516

RAZA PREDOMINANTE DOBLE PROPÓSITO		
% DP	RAZA PREDOMINANTE	UNIDADES PRODUCTORAS
1.0	Guirolando-Holstein	500

**Fuente:** Reporte de evaluaciones agropecuarias para Caldas, Gobernación de Caldas, 2007

Como se observa en el reporte de evaluaciones agropecuarias para Caldas, año 2007 (tabla 7), para el sector ganadero predomina la raza BRAHAMAN – CEBU destinada para carne, con 34516 unidades productoras, es evidente que esta actividad productiva es la más representativa para el municipio.

#### 4.1.4 Recurso Hídrico

El Municipio de La Dorada se encuentra ubicado en la vertiente del Río Magdalena, allí drenan las aguas del lado oriental de la cordillera central de la cual hacen parte las cuencas del Río la Miel, Río Guarinó y aferentes directos al Magdalena, todas con nacimiento en la misma, se divide en dos regiones que son la del oriente cercano y el magdalena caldense donde tienen asiento 8 municipios, entre ellos, La Dorada ubicada en el valle del Magdalena.

Según los índices de escasez proyectados hasta el año 2025, tomando como referencia el crecimiento en población y la reducción en cantidad disponible de agua, se conservan con cifras por debajo del 10% en 11 de las 13 cuencas de Caldas. Para el Municipio de La Dorada no se experimentan presiones importantes sobre el recurso hídrico.

Para el Río Guarinó, que es de donde actualmente se abastece la población, se presenta una oferta de 13349.7 L/seg y la demanda proyectada hasta el año 2025 es de 130.2 L/seg, presentando un índice de escasez de 0.01% (Plan de Gestión Ambiental Territorial 2007-2019). Como se observa, es poca la demanda que existe actualmente hacia este recurso, lo que indica que se podrían llegar a abastecer otras poblaciones como la rural. Esta cuenca se declaró en ordenación por medio del acuerdo 002 de 2007, con el objetivo principal del planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos renovables.

El Río La Miel, cuenta con una oferta de 47738,9 L/seg y tiene una demanda de 183,2 L/seg. Es una subcuenca de la cuenca del Río Samaná Sur, que hace parte de la cuenca media del Río Magdalena, ésta se localiza en la vertiente oriental de la cordillera central, en el nororiente del Departamento de Caldas, ocupa un área aproximada de 1100 km<sup>2</sup> (110.000 ha), en jurisdicción de 7 municipios en donde se encuentra el municipio de La Dorada (CORPOCALDAS, 2007). Cabe aclarar, que esta cuenca se declaró en ordenación por medio de la Resolución 227 de 2004, esto con el fin que Corpocaldas elabore por medio de los actores del SINA el Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca y del área de influencia del proyecto.



#### **4.1.4.1 Aguas Superficiales**

Por las condiciones topográficas de valle, el territorio municipal es un área de descarga de caudales a la cuenca media del Río Grande de La Magdalena, donde llegan en dirección occidente-oriente fuentes hídricas como La Miel, Guarinó, Purnio y Doña Juana provenientes de municipios vecinos ubicados en la vertiente oriental de la cordillera central.

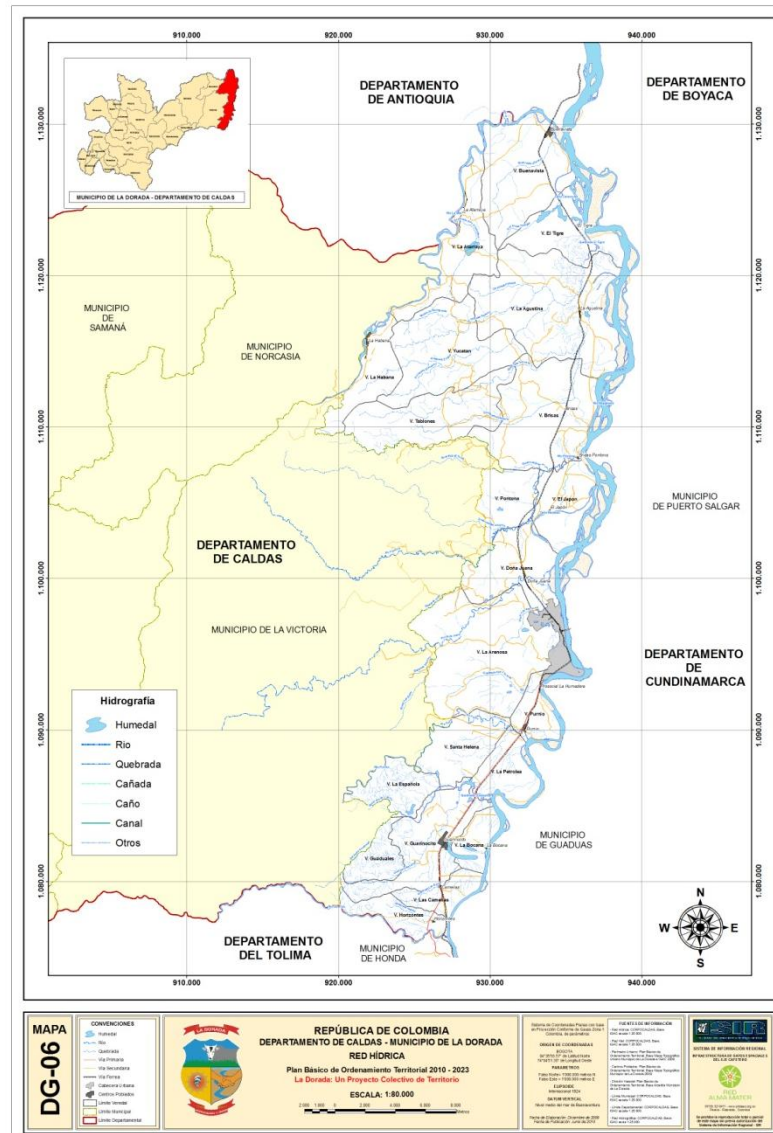
Regionalmente el sector norte del municipio tributa a la hoya del Río La Miel, y un extremo del sur a la cuenca del Río Guarinó. El 82% del territorio municipal pertenece a la cuenca de los ríos Purnio-Doña Juana-Pontoná (Agenda Ambiental, 2001). Entre las fuentes hídricas más importantes que pertenecen a la jurisdicción se destacan:

- Río Grande de La Magdalena
- Río Guarinó
- Río La Miel
- Río Doña Juana
- Río Purnio
- Río Pontoná
- Quebrada San Antonio
- Quebradas Brand y Brancito
- Quebradas Guaduales y Mandinga
- Quebrada Yegüas
- Quebrada Burras
- Caño Jagualí
- Quebrada Caño Grande
- Quebrada Guarumito
- Quebrada El Topacio
- Quebrada El Tigre
- Quebrada Juan Domínguez
- Quebrada La Caridad
- Caño Tortugas

Es además importante tener claramente identificados los drenajes de municipio con su respectivo orden ya que como lo establece la Resolución CORPOCALDAS 077 de 2011 por la cual se fijan los lineamientos para demarcar la Fajas Forestales Protectoras de los Nacimientos y Corrientes de Agua localizados en Suelos Rurales, se establece que hasta tanto no se

desarrolle el proceso técnico descrito en esta resolución estas fajas forestales se definirán con respecto al orden del drenaje.

### Mapa 3. Red Hídrica Municipio de La Dorada



**Fuente:** CORPOCALDAS – Revisión PBOT Municipio de La Dorada, 2011

#### 4.1.4.2 Aguas Subterráneas

El tema de las aguas Subterráneas en el Municipio de La Dorada se ha desarrollado a través de un proceso de Investigación planeado en tres etapas que corresponden básicamente a la sectorización del municipio en tres tramos

de acuerdo a algunos referentes hidrográficos y a la disponibilidad de recursos, a la fecha se han finalizado dos etapas faltando una tercera y última, estos procesos son producto de un estudio suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS y la Contratista María Consuelo Vargas Quintero. A continuación algunas generalidades del proceso:

### **Primera etapa**

La primera fase corresponde a la Cuenca baja del Río Guarinó, oriente de Caldas, Cuenca del Río Magdalena, esto como parte de un esquema regional para el Recurso Hídrico Subterráneo en el Departamento. Esta fue realizada entre el 15 de diciembre de 2008 y el 28 de febrero de 2009 y consistió en la recopilación de información existente relacionada, en la actualización del inventario de puntos de agua subterránea y fuentes potenciales de contaminación, en la exploración geoelectrica, en la estructuración de la información para el Sistema de Información Georeferenciada de CORPOCALDAS y en el diseño de la red de monitoreo preliminar para medición de niveles y de calidad de agua. La escala de trabajo fue 1:25.000 en un área de aproximadamente 110 Km<sup>2</sup>.

La actualización del inventario de puntos de agua subterránea, consistió en actualizar la información de 64 puntos (25 pozos, 33 aljibes y 6 manantiales) e inventariar 38 nuevos puntos (14 pozos, 13 aljibes, 8 manantiales y 3 de agua superficial), para un total de 102 puntos inventariados. No se visitaron o actualizaron 33 puntos (6 pozos, 24 aljibes y 3 manantiales). La información se recopiló en un formato diseñado para la captura de información hidrogeológica, del riego sanitario de las captaciones y de las fuentes potenciales de contaminación.

Por existir otras fuentes para abastecimiento de agua el 15.5% de los pozos es de reserva y el 10% están abandonados. Para los aljibes el 35% están como de reserva y el 4% están abandonados.

### **- Localización del estudio**

El área de estudio se encuentra ubicada al oriente del departamento de Caldas, hacia el sur del municipio de La Dorada, en la cuenca media del Río Magdalena (desde Honda hasta Puerto Wilches) con ríos tributarios como el Guarinó y el Purnio. Tiene una extensión de aproximadamente 110 km<sup>2</sup>, con los siguientes límites geográficos: (1) al Oriente el río Magdalena, (2) al Norte el río Purnio, (3) al Occidente coordenada Y= 922000, y (4) al Sur el río Guarinó

El área de estudio corresponde a una zona rural, donde se distinguen por su estratificación dos clases de población: los Centros Poblados y la Zona Rural Dispersa. Los centros poblados son Guarinocito, Horizontes y Las Camelias. La Zona Rural Dispersa se compone de la población asentada en fincas y viviendas dispersas separadas generalmente por áreas de cultivos, prados, potreros, bosques, carreteras o caminos, como son: La Bocana, Guaduales, Purnio, Horizontes, Las Camelias, Horizontes, Cruce de Victoria y Yeguas.

En total se inventariaron 132 captaciones de agua subterránea correspondientes a 45 pozos, 70 aljibes y 17 manantiales, más 3 puntos de agua superficial. Los puntos de agua superficial hacen referencia a los ríos Guarinó y Purnio y la Quebrada Guaduales.

#### **- Potenciales fuentes de contaminación de las Aguas Subterráneas**

Uno de los objetivos del Inventario fue la identificación de las fuentes potenciales de contaminación del agua subterránea en el área de estudio. La calidad del agua subterránea se puede ver alterada por el inadecuado manejo, uso y disposición de las aguas residuales y los residuos sólidos. Igualmente, este impacto depende de la composición de las aguas residuales y los lixiviados producidos de los residuos sólidos. La composición y características de estas aguas infiltradas dependerá de su origen: doméstico, industrial, hospitalario, agrícola, ganadero y/o minero.

La primera parte de la identificación de fuentes potenciales de contaminación, se basó en la encuesta de la disposición de los residuos líquidos. Las aguas residuales de origen doméstico en un 62% (51) son dispuestas en pozos sépticos; en un 24,5% (20) son conducidas a través del alcantarillado a la Planta de Tratamiento; un 2,5%, utiliza letrinas y un 2,5% vierte las aguas residuales a corrientes de agua.

En general se determinó eliminar y controlar las fuentes potenciales de contaminación en la zona de protección inmediata del pozo que abastece 40 usuarios de la vereda Las Camelias. Se deben clausurar los aljibes sin uso que se encuentran rellenos con basuras y controlar el manejo de los residuos provenientes del ganado y marraneras.

Además de lo anterior, es necesario revisar el Plan de Manejo Ambiental del Servicentro ESSO de Guarinocito, de la Planta de Asfalto Gaico, del Cementerio y de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR, porque

el manejo y la disposición inadecuada de sus materias primas y residuos pueden afectar la calidad natural del agua subterránea.

### **Segunda etapa**

Esta etapa corresponde al Estudio Hidrogeológico del río grande de La Magdalena en un sector de la cuenca baja del Río Guarinó, en el oriente de Caldas

El estudio fue realizado entre el 29 de diciembre de 2009 al 31 de marzo de 2010 y consistió en la recopilación de información existente relacionada, en la actualización del inventario de puntos de agua subterránea y fuentes potenciales de contaminación, en una evaluación geoeléctrica, y en el diseño de la red de monitoreo preliminar para medición de niveles y de calidad de agua.

La escala de trabajo fue 1:25.000 en un área de aproximadamente 100 Km<sup>2</sup>. La actualización del inventario de puntos de agua subterránea, consistió en actualizar la información de 46 puntos (15 pozos, 27 aljibes y 4 manantiales) e inventariar 31 nuevos puntos de agua subterránea (7 pozos, 15 aljibes, 9 manantiales) y 4 de agua superficial, para un total de 81 puntos inventariados (incluyendo los 4 puntos de agua superficial). No se visitaron o actualizaron 38 puntos (6 pozos, 30 aljibes y 2 manantiales). La información se recopiló en un formato único de inventario de puntos de agua subterránea, elaborado por IDEAM, INGEOMINAS y MAVDT.

#### **- Localización**

El área de estudio corresponde a la cuenca baja del río Guarinó en el Departamento de Caldas y tiene los siguientes límites; al sur el Río Purnio al norte la Quebrada Brans, al occidente el piedemonte de la cordillera central, al este el Río Magdalena, con un área aproximada de 100 km<sup>2</sup>

#### **- Fuentes potenciales de contaminación**

La calidad del agua subterránea se puede ver alterada por el inadecuado manejo, uso y disposición de las aguas residuales y los residuos sólidos. Se conoce, igualmente, que este impacto depende de la composición de las aguas residuales y los lixiviados producidos de los residuos sólidos. La composición y

características de estas aguas infiltradas dependerá de su origen: doméstico, industrial, hospitalario, agrícola, ganadero y/o minero.

La primera parte de la identificación de fuentes potenciales de contaminación, se basó en la encuesta de la disposición de los residuos sólidos. Se observó que en las áreas rurales, en general, la basura es acumulada e incinerada posteriormente, en otros casos es enterrada sin una previa diferenciación. En el casco urbano del municipio de La Dorada las basuras se recogen y se disponen en el relleno sanitario Doradita.

En la segunda parte de la encuesta se recopiló información relativa a la disposición de los residuos líquidos, que en su mayoría son de origen doméstico en la zona. En general, la respuesta es afirmativa en la tenencia de pozos sépticos. Sin embargo, se observó que a un gran porcentaje de estos ‘pozos sépticos’ –cuando en realidad lo son, no se les ha dado mantenimiento alguno en muchos años; o son simples huecos que se hacen en el suelo y en los que se vierte las aguas residuales.

El área de estudio presenta grandes retos relacionados con el riesgo potencial de contaminación del recurso subterráneo. A continuación se tratan los principales factores de riesgo identificados en la segunda etapa del estudio:

1. La acumulación y quema de los residuos sólidos sin tratamiento previo.
2. La ausencia de alcantarillado o de sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales o de control sobre los vertimientos.
3. El tipo de ganadería que se ejerce en la zona de estudio, en el que grandes cantidades de ganado pasta en grandes extensiones de tierra, sin que haya control alguno sobre la disposición de heces.
4. El manejo inadecuado de los pozos y aljibes abandonados. En este sentido es imprescindible que se desarrollen campañas tendientes a educar a la comunidad sobre el mantenimiento y cuidado de las captaciones que están en uso, y/o en el cierre adecuado de las captaciones que están en reserva o que han sido abandonadas.
5. La disposición de residuos industriales a la quebrada Doña Juana, por parte del matadero local –Friogan, donde se encuentra el pozo 188-II-D-013 con coordenadas 931815-1101043. Durante la actual campaña se recogieron varias quejas de la comunidad concernientes a los malos olores provenientes del vertimiento de las aguas residuales de este

matadero a la quebrada Doña Juana. Se comprobó que en las primeras horas de la mañana el olor es muy fuerte sobre el paso del puente de esta quebrada.

6. El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el relleno sanitario Doradita, y la escogencia equivocada de este sitio para la disposición de residuos. El relleno sanitario Doradita está localizado en las coordenadas 930765-1106426, sobre una zona de recarga potencial del acuífero de la Formación Mesas, zona con un material de alta permeabilidad.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los resultados de las dos etapas mencionadas se evidencia la identificación de áreas con potencial para la utilización de agua subterránea que a su vez se convierten en áreas potenciales de contaminación, es así como se toma la decisión de incluir en las diferentes zonas delimitadas en la Zonificación una condición especial que indica que cualquier solicitud de licencias en el suelo rural deberán acompañarse del concepto favorable de la autoridad municipal competente y contar con el respectivo permiso de exploración de aguas y vertimientos.

#### **4.1.5 Calidad del aire municipio de La Dorada**

En los procesos de ordenamiento territorial se evidencia una falencia en cuanto a la inclusión del tema de la calidad de aire tanto para el suelo urbano como para el suelo rural, esto debido a no contar con los estudios técnicos respectivos ni los recursos económicos para su desarrollo, para el caso del municipio de La Dorada la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS desarrollo el Estudio de Calidad de Aire para PST, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> para la cabecera urbana del municipio, sin embargo y teniendo en cuenta que esta propuesta de Zonificación de Uso del Suelo se desarrolla para el Suelo Rural se convierte entonces en una necesidad contar un estudio para el corredor suburbano en el cual y como producto de la Zonificación se le establece una vocación industrial, dando además cumplimiento a lo definido en el Decreto 3600 en el cual se menciona que se debe delimitar las áreas con uso industrial en el suelo rural.

#### **Calidad del Aire**

La información de este atributo corresponde al “Estudio de calidad de aire

para PST, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> realizado por la firma ada & co ltda en contrato con CORPOCALDAS, este estudio solo se realizó para el área urbana del municipio.

El informe contiene en resumen las mediciones de calidad de aire para partículas totales suspendidas, PST, dióxidos de azufre y nitrógeno, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>, en tres sitios localizados en la zona urbana del municipio de la Dorada del departamento de Caldas, incluyendo análisis de metales pesados en tres muestras del material particulado depositado en los filtros de PST.

Las mediciones realizadas por ada & co ltda, se realizaron durante siete días del 06 al 12 de Febrero de 2010, en tres sitios de medición:

**Tabla 8.** Localización de los puntos de medición

PUNTO	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ
1	Carrera 4 entre Calles 14 y 15. Residencias Alex, Terraza tercer piso sobre dos cuerpos de andamio.	Zona SE urbana del municipio, actividades comerciales y alto flujo vehicular, Barrio centro.	0935002 1094790
2	Carrera 3 entre calles 20 y 21, Ferreagro La Paisa, Casa Señora Gloria Molina.	Zona SE urbana del municipio actividades residenciales, comerciales, Barrio obrero.	0934837 1095384
3	Carrera 12 entre 15 y 14, Salón comunal, sobre un cuerpo de andamio.	Zona SW urbana del municipio actividades residenciales y comerciales, Barrio San Antonio.	0934245 1094540

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Interpretación de los resultados de las mediciones:**

- En términos generales la calidad de aire de la zona refleja el estado y condición de las fuentes de emisión localizadas dispersamente en el municipio, tales como escasas fuentes fijas de limitadas actividades industriales, entre ellas frigorífico y ladrilleras , asaderos y/o fogones con carbón de algunos restaurantes, fogones y/o estufas con leña y/o carbón en algunas viviendas del municipio, vías sin pavimentar y/o en regular estado, intensa actividad vehicular de todo tipo con considerable tráfico de vehículos pesados de carga, transporte intermunicipal y motos y aportes de fenómenos de dispersión atmosféricos de contaminantes emitidos por fuentes lejanas de la región entre otras.



- Los moderados resultados para PST y los relativamente bajos resultados para SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> son principalmente consecuencia de la intensa actividad vehicular sobre las vías públicas del municipio, las cuales en términos generales corresponden a vías con buenas especificaciones y condiciones, aunque también se encuentran algunas sin pavimentar.
- Las concentraciones obtenidas para los parámetros medidos PST, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y metales pesados no representa efectos adversos para los receptores sensibles localizados en el área de influencia de los sitios de medición y posiblemente para los de todo el municipio.
- Lo anterior sugiere intensificar los controles y vigilancia de las fuentes de emisión existentes y futuras, el estado y condición de las vías públicas y el intenso tráfico vehicular de todo tipo, incluyendo las motos, para que mantengan y/o disminuyan sus emisiones y con ello se conserve y/o reduzca el estado de la calidad de aire registrada durante las mediciones.

➤ **Determinantes ambientales atmosféricos.**

De acuerdo con las observaciones de campo registradas durante las mediciones realizadas se encontraron algunas situaciones, comportamientos y/o hábitos, que como determinantes de impactos ambientales atmosféricos, pueden incidir en el estado de la calidad del aire actual y futura.

En la siguiente tabla se presentan esos determinantes con sus efectos y posibles acciones para mitigarlos, los cuales pueden ser considerados de acuerdo con los criterios del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio.

**Tabla 9.** Determinantes de impactos ambientales atmosféricos

DETERMINANTE	EMISIÓN / EFECTO	ACCIONES / MITIGACIÓN
Chimeneas actividad industrial	Material particulado y gases de combustión y/o proceso industrial	Control de emisiones y/o altura de chimenea.
Vías destapadas y/o en mal estado, incluyendo bermas o franjas de seguridad	Material particulado suspendido total, PST, generando suciedad y	Mantenimiento de vías y pavimentación de bermas

DETERMINANTE	EMISIÓN / EFECTO	ACCIONES / MITIGACIÓN
	problemas de alcantarillado	
Establecimientos sin pavimentar de servicios públicos para vehículos como parqueaderos, estaciones de servicio y talleres entre otros.	Material particulado suspendido total, PST, generando suciedad y problemas de alcantarillado	Pavimentación
Quemas basura recogida al barrer andenes de algunas casas por sus propietarios	Material particulado liviano, suciedad y mal aspecto	Aseo público oportuno y/o campañas de sensibilización para erradicar el hábito.
Chimeneas. restaurantes y/o asaderos y/o negocios relacionados	Material particulado y/o gases de combustión	Control de emisiones y/o altura de chimenea si aplica.
Chimeneas fogones leña y/o carbón en algunas casas	Material particulado y/o gases de combustión	Campañas de sensibilización para desestimular su práctica rutinaria
Obras públicas.	Material particulado, generando suciedad y problemas de alcantarillado	Plan de manejo y/o contingencia contratista obra publica
Intensa Actividad vehicular, de todo tipo, incluyendo, motos, servicio intermunicipal de pasajeros, carga pesada y hábitos de conducción	Material particulado y gases de combustión	Cumplimiento normas de tránsito y/o movilidad, incluyendo estado técnico - mecánico de los vehículos

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.6 Amenaza y Riesgo

El riesgo es el proceso a través del cual se crean las condiciones para que suceda un desastre; se puede intervenir o evitar con el objeto de que el desastre no se presente o que su impacto sea menor. Esto se logra cuando se incorporan acciones correctivas de situaciones de riesgo existentes como obras de estabilización de taludes, intervención de cauces, reforzamiento de infraestructura para mejorar una condición de riesgo existente, o cuando se toman medidas más tempranas del desarrollo municipal para evitar la generación de nuevos riesgos a través de la planificación del uso del suelo, la aplicación de técnicas adecuadas de construcción, normas y reglamentaciones (UDEPADE, 2008).

La amenaza hace referencia a la probable ocurrencia de un fenómeno, sea natural o generado por el hombre de forma no intencional, que tenga la potencialidad de generar daños y pérdidas en un contexto social, temporal y espacial determinado (MAVDT, 2005).

La vulnerabilidad hace referencia a la susceptibilidad o debilidad que presenta una sociedad, frente a las amenazas que la afectan y su capacidad de sobreponerse luego de la afectación. La vulnerabilidad es un fenómeno eminentemente social relacionado con las carencias de desarrollo que presenta una sociedad (UDEPADE, 2008).

La incorporación del riesgo en el Ordenamiento Territorial es necesario para la construcción de Municipios más seguros y sostenibles, donde las opciones de desarrollo no se vean amenazadas por las características ambientales del territorio, si no por el contrario, donde esas características puedan ayudar a su crecimiento económico y social.

Evitar la ocupación de terrenos no apropiados para la urbanización con presencia de amenazas naturales y socio naturales más que una restricción, constituye una oportunidad para el desarrollo local, ya que evita costosas inversiones que de una u otra manera los municipios deben sufragar en el momento de presentarse un desastre. Identificar y zonificar de forma anticipada las zonas donde se pueden generar riesgos es fundamental para determinar correctamente las áreas de expansión del municipio para así evitar desastres futuros. Así mismo con relación al riesgo que ya existe, la incorporación del riesgo y la planificación territorial es necesaria para determinar los tratamientos urbanísticos que deberán implementarse para reducir el potencial de pérdidas de vidas y daños económicos en las zonas determinadas como de alto riesgo.

Esta incorporación, más que una carga adicional para las autoridades municipales y regionales se constituye en una forma de cumplir con la agenda del desarrollo local para que los fenómenos potencialmente peligrosos no tengan el carácter de amenazas y la infraestructura no se vuelva vulnerable.

A continuación se desarrollará un diagnóstico acerca de la temática de riesgo en la zona rural del municipio de La Dorada – Caldas con el fin de realizar una caracterización de las amenazas y vulnerabilidades, es decir, identificar los riesgos presentes en el territorio. Para la identificación, se adelantó una recopilación de información secundaria en diversas fuentes (estudios técnicos proporcionados por Corpocaldas, Gobernación de Caldas y el municipio) para

consolidar la imagen actual de la zona rural y así poder establecer cuáles son los sectores más susceptibles a cada uno de los tipos de riesgos.

Este diagnóstico se realizó con el fin de conocer que fenómenos representan un peligro potencial o amenazas para la calidad de vida de la población que habita el perímetro rural en condiciones actuales, qué peligros se identifican y cuales son realmente importantes para el municipio.

#### 4.1.6.1 Identificación de tipos de riesgo en el municipio de La Dorada

Lo que se pretende en este punto, es identificar los tipos de riesgo que se presentan del municipio de La Dorada en la zona rural. Para esta identificación, se hizo una lectura de los Documentos Técnicos de Soporte del PBOT (2001).

Igualmente se tuvieron en cuenta los riesgos establecidos en el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo del Municipio de La Dorada 2009. Dicho Plan es el instrumento mediante el cual el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres “CLOPAD” prioriza, formula, programa y hace seguimiento a las acciones específicas requeridas para el conocimiento, monitoreo, reducción del riesgo presente, reducción del riesgo futuro, transferencia de riesgo, así como para la preparación de la respuesta a emergencias y preparación para la recuperación, siguiendo el componente de procesos de la gestión del riesgo.

A continuación se presentará en la tabla 10, los tipos de riesgos identificados en el PBOT (2001) de la Dorada:

**Tabla 10.** Tipos de Riesgo en la zona rural del municipio de La Dorada – Caldas

TIPOS DE RIESGO	ZONA	DOCUMENTO
		DTS CR_2
Riesgo por Inundación	Rural	X
Riesgo por Socavación Lateral	Rural	X
Riesgo por Torrencialidad de Cauces	Rural	X
Riesgo por Deslizamientos o movimientos en masa	Rural	X
Riesgo por Incendios	Rural	X

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 10, se establecen 5 tipos de riesgo para la Zona Rural del Municipio. Se aclara, que para efectos de este diagnóstico se trabajará con los Documentos Técnicos de Soporte del PBOT (2001); y el estudio de Zonas de Riesgo Natural en el municipio de La Dorada - Caldas presentado al Comité Local de Atención y Prevención de Desastres para establecer los riesgos presentes en el área rural.

#### 4.1.6.2 Riesgo por Inundación.

##### Zona Rural

En la tabla 11, se especifican las zonas de riesgo por inundación para el área rural según el estudio de Zonas de Riesgo Natural en el Municipio de La Dorada.

**Tabla 11.** Riesgo por Inundación según el estudio de Zonas de Riesgo Natural en el Municipio de La Dorada, 2005 (Rural)

CENTROS POBLADOS Y CASERÍOS	TOTAL POBLACIÓN PREDIOS	VIVIENDAS EN ALTO RIESGO	TOTAL POBLACIÓN EN RIESGO
Buena Vista	61	16	61
La Atarraya	66	6	66
La Bocana	40	10	40
Pontoná	14	3	14
Charca de Guarinocito	21	6	21

**Fuente:** Zonas de Riesgo Natural, Comité de Atención y Prevención de Desastres del Municipio de La Dorada – Caldas, 2005.

Como se observa en la tabla 11, este estudio identificó las zonas de alto riesgo por inundación para el área rural, se plantea el número viviendas y la población que se encuentra asentada en estos sitios. Sin embargo, es importante resaltar, que este estudio solo establece el número de viviendas en alto riesgo, sin tener presente su localización, lo que dificulta saber del total de predios, cuales son las viviendas que se encuentran en riesgo.

Además de las veredas que se identificaron dentro de zonas de riesgo por inundación, el estudio aconseja que no se tengan o establezcan viviendas a menos de cien (100) metros a lado y lado de los ríos Doña Juana, Pontón, Purnio, Guarinó, y las quebradas de Yeguas, Burras, Guarumito, Tablones,

Santágueda, Topacio, Peñaliso, La Claridad, Brand, ya que en época de invierno es posible por registros históricos que se inunden estos terrenos.

Para la mitigación de las zonas de riesgo alto por inundación, dicho documento plantea que se deben realizar estudios hidrológicos de los ríos para encontrar la probabilidad de ocurrencia de una inundación.

En conclusión, el Riesgo por inundación es una de las principales problemáticas que presenta La Dorada, debido a que este municipio se encuentra localizado cerca a uno de los principales ríos del país como es el Magdalena. Sin embargo, este no es el único río que genera situaciones de riesgo, pues como lo establece el estudio técnico de Zonas de Riesgo Natural elaborado por el Comité de Atención y Prevención de Desastres (2005), el Río La Miel ubicado al norte del municipio presenta en sus márgenes terrenos habitados en zonas inundables; el Río Doña Juana en un fenómeno ocurrido hace más de 40 años inundo terrenos al lado derecho aguas abajo en el sector del puente sobre la vía que conduce de La Dorada a San Miguel, produciendo problemas en el tránsito sobre la carretera; el río Pontón por su parte ha presentado inundaciones constantes con una ocurrencia de más o menos una vez por año.

#### **4.1.6.3 Riesgo por movimientos en masa (Deslizamientos)**

Los deslizamientos son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente en forma súbita o lenta. El deslizamiento o derrumbe, es un fenómeno de la naturaleza que se define como “el movimiento pendiente abajo, lento o súbito de una ladera, formado por materiales naturales - roca- suelo, vegetación- o bien de rellenos artificiales”. Los deslizamientos o derrumbes se presentan sobre todo en la época lluviosa o durante períodos de actividad sísmica.

Este fenómeno depende de las siguientes variables: Clase de rocas y suelos, Topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes), Cantidad de lluvia en el área, actividad sísmica, actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.), erosión (por actividad humana y de la naturaleza). Los deslizamientos o movimientos de masa no son iguales en todos los casos. Para evitarlos o mitigarlos (reducir el riesgo) es indispensable saber las causas y la forma cómo se originan.

Según el Documento “Recomendaciones Geotécnicas en Sitios de Alto Riesgo del Municipio de La Dorada”, un gran porcentaje de estos fenómenos (Deslizamientos) es provocado o en el peor de los casos acelerado, por factores de orden antrópico, dentro de los cuales merecen mencionarse:

**1. Inadecuado manejo de las aguas superficiales:**

- Ausencia de canales y bajantes en las viviendas.
- Patios, vías y caminos sin pavimentar y áreas planas sin Impermeabilizar.
- Ausencia de obras y estructuras de manejo de aguas lluvias suficientes y estratégicamente localizadas en los sistemas de alcantarillado y falta de mantenimiento de las existentes (sumideros, cunetas).

**2. Conflictos con el uso del suelo**

- Construcción de viviendas en sitios geológicos, hidrológicos y topográficamente inconvenientes (prohibidos por el Plan de Ordenamiento Territorial).
- Deforestación, quemas y tala de árboles.
- Ausencia de cobertura vegetal en sitios vulnerables a la ocurrencia de procesos denudativos.
- Arrojo de basuras, escombros y residuos de movimientos de tierra en áreas de fuerte pendiente.

**3. Deficiencias en estructuras y procesos constructivos**

- Excavación y cortes inconvenientes en la base de taludes.
- Construcción de viviendas sin especificaciones técnicas.
- Incompetencia en los sistemas estructurales.
- Incompetencia en los sistemas de cimentación.
- Deficiencias en los materiales y procesos constructivos.

**Zona Rural**

En la tabla 12 se establecen los sectores que se encuentran en riesgo de deslizamiento en el área rural según el estudio de Zonas de Riesgo Natural en el Municipio de La Dorada:

**Tabla 12.** Riesgos por movimientos en masa según el estudio de Zonas de Riesgo Natural en el Municipio de La Dorada, 2005. (Rural)

CENTRO POBLADO O CASERÍOS	TOTAL POBLACIÓN PREDIOS	VIVIENDAS EN ALTO RIESGO	TOTAL POBLACIÓN EN RIESGO
Vereda La Habana	84	23	76

**Fuente:** Zonas de Riesgo Natural, Comité de Atención y Prevención de Desastres del Municipio de La Dorada – Caldas, 2005.

Como se observa en la tabla 12, este estudio identificó a la Vereda La Habana como una zona de riesgo alto por deslizamiento. Allí se establecen 23 viviendas y 76 personas en riesgo. Sin embargo, este estudio solo define el número de viviendas en riesgo alto por deslizamiento sin tener presente su localización geográfica.

En conclusión, el riesgo alto por movimientos en masa o deslizamientos, es una problemática latente en el municipio. En La Dorada, predominan zonas de fuertes pendientes que se presentan debido a la excavación inadecuada de la base de los taludes para ampliar las propiedades, además, se localiza en una zona de terrazas aluviales, debido a lo cual es altamente probable la ocurrencia de eventos por la contextura del suelo (matrices arenosas).

#### **4.1.6.4 Riesgo por socavación lateral**

Este fenómeno se produce porque el flujo máximo es desplazado en las curvas hacia la margen cóncava erosionando los materiales aluviales recientes del borde del canal, los cuales presentan baja consolidación, este proceso se facilita en los bordes de los cauces cuando se presentan desprotegidos de cubierta vegetal.

#### **Zona Rural**

Se establece entonces dos niveles de riesgo (alto y bajo). En la Tabla 13, se observan los sectores que se encuentran localizados en zonas de riesgo por socavación lateral para la zona rural.



**Tabla 13.** Riesgo por Socavación Lateral en la zona rural

BARRIO	NIVEL DE RIESGO	OBSERVACIONES
Caserío de la atarraya	Alto	Se encuentran en riesgo 8 viviendas, habitadas por 10 familias
Caserío de la habana	Alto	Se encuentran en riesgo 6 viviendas, habitadas por 7 familias
Centro poblados o caseríos no nombrados en otros niveles de amenaza.	Bajo	Se presenta en zonas con amenaza de alta a baja y vulnerabilidad baja; corresponde a los restantes sectores del municipio, ver mapa

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.6.5 Riesgo por Torrencialidad de Cauces

Es un fenómeno instantáneo que se presenta en drenajes de montaña o de colina, donde las aguas recogidas se transportan a grandes velocidades, arrasando y transportando el material que encuentran en su recorrido, con evacuación en pocas horas (Agenda Ambiental, 2001).

#### Zona Rural

En general el riesgo por Torrencialidad de cauces es bajo, aunque existen algunas zonas identificadas en riesgo moderado.

“En general este riesgo es bajo, aún cuando existen aisladamente algunas viviendas ubicadas próximas a las márgenes de las quebradas Guarumito, Tablones, Santágueda, Mandingas, El Topacio y Peñaliso, las cuales representan un riesgo moderado. De igual manera se clasifica como de riesgo moderado la infraestructura vial carretable, férrea y la tubería que transporta hidrocarburos.”

#### 4.1.6.6 Riesgo por incendios

**Zona Rural:** Para el suelo rural se establecen dos niveles de riesgo por incendio, moderado y bajo. Las zonas localizadas dentro de este tipo de riesgo se pueden visualizar en la tabla 14.

**Tabla 14.** Riesgo por incendio en la zona rural

BARRIO	NIVEL DE RIESGO	OBSERVACIONES
<b>Centro Poblado Guarinocito</b>	ALTO	Corresponde al sector próximo de la autopista Bogotá-Medellín, donde se encuentran zonas de pastos, los cuales en la época de verano son fácilmente consumidas por incendios, generados a partir de objetos arrojados a los lados de la vía; en el centro poblado de Guarinocito se localiza en el sector próximo de la estación de servicio y la tubería que transporta hidrocarburos.
	BAJO	En este riesgo se encuentra gran parte del área del municipio, donde la actividad humana es esporádica.

**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto al fenómeno de incendios, cabe aclarar, que según el estudio del Plan de Contingencia de Incendios Forestales del Departamento de Caldas, realizado por Corpocaldas y la Fundación Biodiversa en el año 2009, el municipio de La Dorada se encuentra en una categoría extrema en cuanto a incendios Forestales, sin embargo, en cuanto al daño potencial por incendios, se establece, un daño alto para el sector del Meandro de Guarinocito y un daño bajo y medio para el resto del municipio.

Es importante resaltar, que el análisis de vulnerabilidad para el riesgo por incendios forestales, no se refiere solo a la infraestructura o población que se puede ver afectada por este tipo de fenómenos, sino también, a el difícil acceso que presentan estas zonas para ser intervenidas a la hora de presentarse un incendio forestal.

#### **4.1.7 Especificaciones de Uso y Ocupación para las Zonas Agrológicas del Municipio de La Dorada**

La siguiente tabla fue realizada con base en información de la resolución 2965 de 1995 del INCORA, con esta se pretende mostrar las características específicas de las clases agrologicas que predominan en el municipio, además se indica el uso y ocupación apto para estos suelos información que soportara la definición de usos principales y condicionados dentro de la Zonificación.

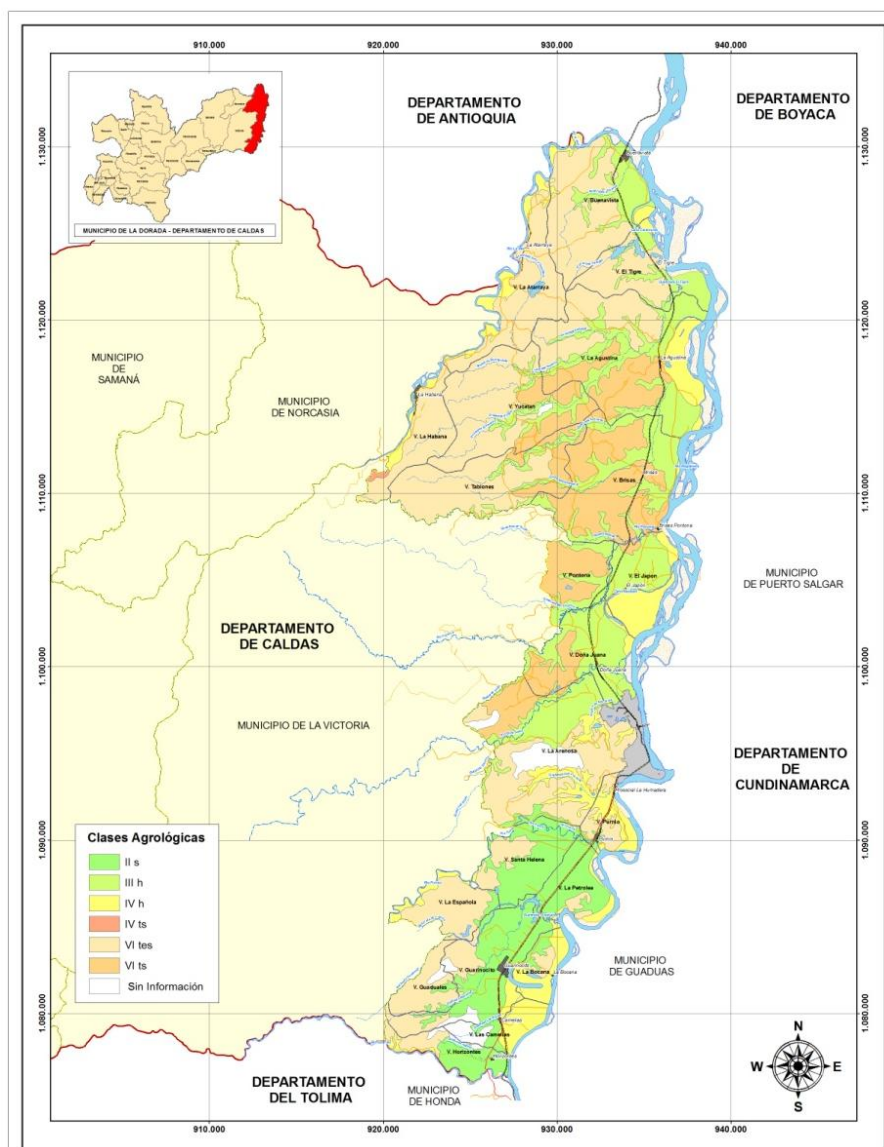
**Tabla 15.** Clases agrológicas presentes en el municipio de La Dorada

CLASE AGROLÓGICA	TOPOLOGÍA	DESCRIPCION	APTITUD DEL SUELO
<b>CLASE II</b>	Suelos con relieve igual a los de la Clase I o moderadamente inclinados a ondulos, con pendientes inferiores al 12%.	Sin erosión o con erosión ligera en un máximo de 20% del área. Moderadamente profundos a muy profundos. Drenaje natural bueno a moderado o imperfecto. Se presentan encharcamientos que no ocasionan daños a los cultivos. Retención de humedad muy alta a mediana; permeabilidad lenta, moderadamente lenta, moderadamente rápida o rápida. Nivel de fertilidad moderado, moderadamente alto a alto.	Por las pequeñas limitaciones que ocurren en esta clase, la elección de cultivos transitorios y perennes no es tan amplia como en la clase I. Estos suelos requieren prácticas de manejo más cuidadosos que los de la Clase I, aunque fáciles de aplicar. En ocasiones será necesario establecer drenajes, prevenir y controlar la erosión más cuidadosamente
<b>CLASE III</b>	Suelos con relieve similar a la clase II o con los siguientes rangos	Fuertemente inclinados a fuertemente ondulos con pendientes que no exceden del 25%. Erosión hasta de tipo ligero en no más del 30% del área, de tipo moderado en áreas inferiores al 10%. Profundidad efectiva superficial a muy profunda. Sin piedras hasta pendientes del 12% y pedregosos en pendientes del 12 al 25%. La salinidad no excede del 30% del área para suelos salinos o salinos sódicos. El drenaje natural excesivo, bueno a moderado, imperfecto o pobre. Nivel de fertilidad alto a muy bajo.	Tiene una o varias limitaciones más altas que las de la Clase II que inciden en la selección de los cultivos transitorios o perennes. Requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa; control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salino-sódicas.
<b>CLASE IV</b>	Suelos con pendientes similares a las de la Clase III	Erosión con grados más altos que los de la clase anterior así: ligera hasta el 40%; moderada hasta el 20% y severa hasta el 10% del área; profundidad efectiva muy superficial a muy profunda; pedregosidad similar a la de la Clase III, salinidad hasta un 40% del área para suelos salinos sódicos; drenaje natural desde excesivo hasta pobremente drenados; encharcamientos ocasionales en dos ciclos por años, hasta por 60 días acumulados; inundabilidad también hasta por 60 días acumulados y en dos ciclos anuales.	Nivel de fertilidad muy bajo a alto. Por la limitación o limitaciones tan severas que pueden ocurrir, la elección de cultivos transitorios y perennes es muy restringida. Requiere prácticas de manejo y conservación más rigurosa y algo difíciles de aplicar
<b>CLASE VI</b>	Suelos con relieve similar a la Clase IV, o de relieve escarpado o fuertemente quebrado.	Para estos, las pendientes serán del 25 a 50%. El área puede estar afectada por erosión ligera hasta el 60%, moderada hasta el 30% y severa hasta el 20%. Profundidad efectiva muy superficial a muy profunda; pedregosidad y rocosidad nula a excesiva.	Son suelos con aptitud especial para pastoreo con buen manejo de potreros o, cultivos permanentes y bosques. Se pueden encontrar sectores limitados en donde es posible explotarlos con cultivos

CLASE AGROLÓGICA	TOPOLOGÍA	DESCRIPCION	APTITUD DEL SUELO
		Salinidad hasta en un 60% para suelos salinos y salinos sódicos. Drenaje natural excesivo a muy pobre. Encharcamientos hasta de 90 días acumulados por año. Inundaciones entre 2 a 4 meses por año, retención de humedad excesiva a muy baja. Permeabilidad muy lenta a muy rápida. Nivel de fertilidad muy alto a muy bajo.	limpios de subsistencia. Por la limitación o limitaciones tan severas, las medidas de conservación y manejo deben ser especiales y muy cuidadosas

**Fuente:** Resolución 2965 de 1995 del INCORA.

**Mapa 4. Clases Agrologicas Municipio de La Dorada**



**Fuente:** CORPOCALDAS – Revisión PBOT Municipio de La Dorada, 2011

#### 4.1.7.1 Presencia por clases agrológicas tipo II y III

Según el artículo 4, parágrafo 2 del Decreto 3600 del año 2007, las clases I, II y III, se deben destinar a usos de tipo agrícola, ganadera, forestal o de explotación de los recursos naturales, y según el artículo 3 del Decreto 097 del 2006 en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen alteración o transformación de su uso actual.

La siguiente tabla entonces especifica el porcentaje de influencia de cada clase agrológica con relación a cada uno de los centros poblados este dato entonces es el resultado de la sobreposición de capas básicas (Limite del Centro Poblado) y temáticas (Clases Agrológicas), es importante tener en cuenta que resultado está limitado a el nivel de precisión de la cartografía y la escala de representación de la misma

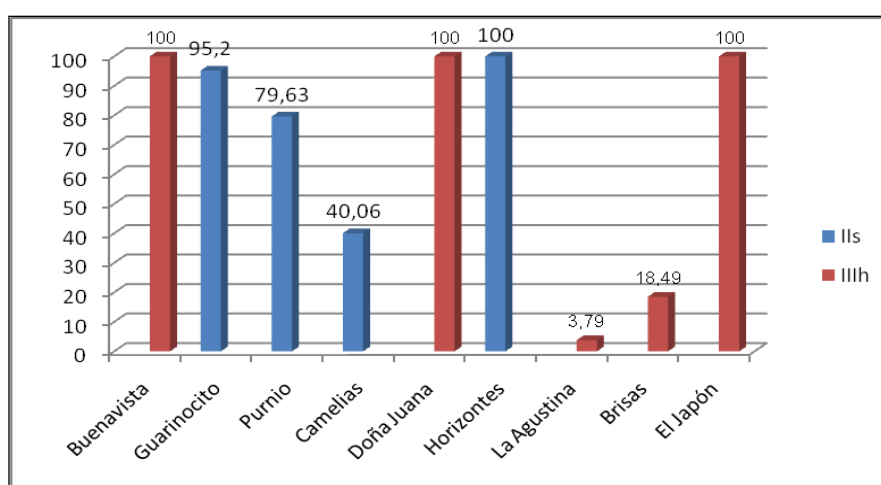
**Tabla 16.** Influencia de las clases agrológicas en Centros Poblados

NOMBRE	CLASES AGROLÓGICAS	ÁREA (HA) DEL C.P OCUPADO POR LA CLASE AGROLÓGICA.	% DE LA SUPERFICIE DEL TOTAL DEL C.P
Buenavista	IIIh	25,73	100
Guarinocito	IIs	38,23	95,2
	IVh	1,93	4,8
Purnio	IIs	7,51	79,63
	VItes	1,92	20,37
La Atarraya	VItes	5,23	100
Camelias	IIs	2,64	40,06
	IVh	3,94	59,94
Doña Juana	IIIh	5,99	100
Horizontes	IIs	1,99	100
La Agustina	IIIh	0,13	3,79
	VIIts	3,29	96,21
La Habana	IVh	6,33	40,86
	VItes	8,01	51,71
	Sin determinar	1,14	7,43
Prosocial La Humareda	IVh	3,79	94,51
	Sin determinar	0,21	5,49
Brisas	IIIh	0,32	18,49
	VIIts	1,41	81,51
Brisas	VIIts	1,11	100

NOMBRE	CLASES AGROLÓGICAS	ÁREA (HA) DEL C.P OCUPADO POR LA CLASE AGROLÓGICA.	% DE LA SUPERFICIE DEL TOTAL DEL C.P
Pontona			
El Tigre	Vltes	1,04	100
El Japón	IIIh	0,55	100
La Bocana	IVh	0,56	81,15
	Sin determinar	0,13	18,85

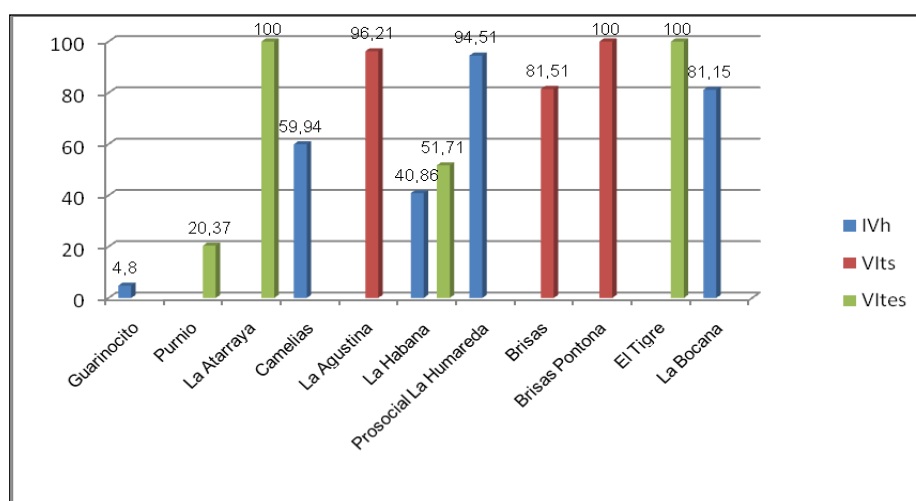
Fuente: Revisión PBOT, 2009 con datos proporcionados del software SIG.

**Figura 1.** Centros poblados con presencia de clases Agrológicas II y III



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2.** Centros poblados con presencia de clases Agrológicas IVh, Vlts y Vites



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.8 Centros Poblados

La superficie territorial del municipio de La Dorada de acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, es de 500,8 km<sup>2</sup>, correspondiente al 6,67% del área departamental, ocupando el segundo lugar con respecto a los otros municipios caldenses; el 94,1% de la superficie es rural, con temperaturas que oscilan entre los 26,3 y los 28,5°C. Su topografía es plana al oriente y ondulada hacia el occidente en los límites con los municipios de Victoria y Norcasia.

Según reporte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, en el censo de 2005, se reportó para el Municipio de La Dorada, una población de 70.486 habitantes. La zona urbana reunía el 89.8% de la población representada por el 51,5% del sexo femenino (36.318) y el 48,5% por sexo masculino (34.168), con un dato general de hogares de 19.135 y la zona rural representa el 10.2 % de la población o sea 7186.

##### 4.1.8.1 Clasificación del Suelo Rural

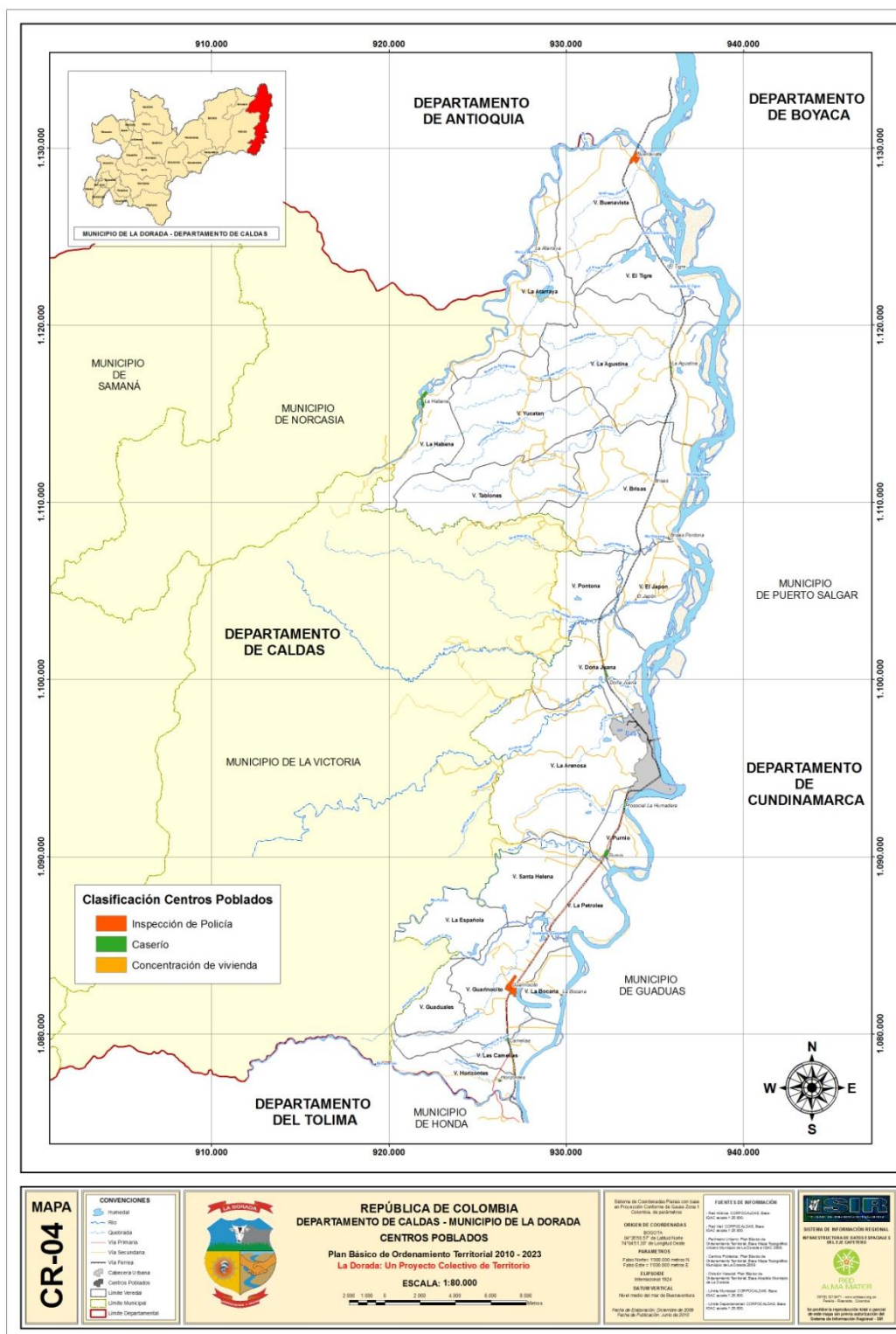
Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística “DANE”, para el municipio de La Dorada se considera dentro de su división político administrativa la siguiente clasificación:

**Tabla 17.** División política La Dorada

CÓDIGO	CENTRO POBLADO	CATEGORÍA
17380000	La Dorada	Cabecera Municipal
17380001	Buenavista	Inspección de Policía Municipal
17380002	Guarinocito	Inspección de Policía Municipal
17380003	Purnio	Caserío
17380004	La Atarraya	Caserío
17380007	Camelias	Caserío
17380008	Doña Juana	Caserío
17380009	Horizontes	Caserío
17380010	La Agustina	Caserío
17380012	La Habana	Caserío
17380015	Prosocial La Humareda	Caserío

**Fuente:** DANE, actualización a 2009.

**Mapa 5. Centros Poblados Municipio de La Dorada.**



**Fuente:** Alcaldía de La Dorada – Revisión PBOT Municipio de La Dorada, 2011



Además de los centros poblados anteriormente citados, existen otras concentraciones de viviendas ubicadas en suelo rural, que no cuentan con las características necesarias para estar dentro de la categoría de centro poblado. Entre éstos se tienen:

**Tabla 18.** Otras Concentraciones de Viviendas en Suelo Rural

NOMBRE	NÚMERO DE VIVIENDAS	EQUIPAMIENTOS
Brisas	14	Edificio de la antigua estación férrea
Brisas Pontona	5	
El Tigre	12	Escuela “El Tigre”
El Japón	1	4 aulas del colegio “El Japón”
La Bocana	9	Escuela

**Fuente:** Levantamiento Topográfico de los Centros Poblados, Alcaldía de La Dorada, 2010.

A pesar que las anteriores concentraciones de viviendas no se encuentran en ninguna categoría dada por el DANE, esto no implica que no sean consideradas dentro del modelo de ocupación del suelo rural, por lo tanto serán objeto de análisis y estudios técnicos pertinentes dentro del Plan de Ordenamiento Territorial.

#### 4.1.8.2 Espacialización de los Centros Poblados

Los siguientes datos son producto del levantamiento topográfico para los centros poblados del año 2010, utilizando un análisis de un Sistema de Información Geográfico.

**Tabla 19.** Ubicación y superficie de los Centros Poblados

NOMBRE	UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO	SUPERFICIE (HA)
Buenavista	Norte, en la vereda Buenavista	25,73
Guarinocito	Sur, en la vereda Guarinocito	40,17
Purnio	Sur, en la vereda Purnio	9,43
La Atarraya	Norte, en la vereda La Atarraya	5,23
Camelias	Sur, entre las veredas Las Camelias y Guarinocito	6,59

NOMBRE	UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO	SUPERFICIE (HA)
Doña Juana	Norte, en la vereda Doña Juana	5,99
Horizontes	Sur, en la vereda Horizontes	1,99
La Agustina	Norte, en la vereda La Agustina	3,43
La Habana	Norte, en la vereda La Habana	15,49
Prosocial La Humareda	Sur, en la vereda Purnio	4,01
Brisas	Norte, en la vereda Brisas	1,73
Brisas Pontona	Norte, en la vereda Brisas	1,11
El Tigre	Norte, en la vereda El Tigre	1,04
El Japón	Norte, en la vereda El Japón	0,55
La Bocana	Sur, en la vereda La Bocana	0,69

**Fuente:** Datos arrojados del software SIG, apoyado en el Levantamiento Topográfico de los Centros Poblados, Alcaldía de La Dorada, 2010.

#### 4.1.9 Afectación por la Zona de Protección del Corredor Férreo

Según el acuerdo 031 de 2001, dentro de los suelos de protección del suelo rural se encuentra el corredor férreo, en el cual se debe impedir que se invada la franja de 10 metros a lado y lado del mismo.

Esto quiere decir que cualquier construcción que se encuentre invadiendo esta franja debe ser retirada y reasentada en otro lugar.

La tabla 20 se indica la afectación por el corredor férreo en los centros poblados, esta información está basada en la cartografía del levantamiento topográfico del año 2010.

**Tabla 20.** N°. de viviendas que invaden el corredor férreo por Centro Poblado

Nombre	Superficie Total del C.P* (Ha)	Área de Afectación del C.P	% De Afectación, sobre el Total del C.P	Número Total de Viviendas	Número de Viviendas Afectadas	% de Viviendas Afectadas
Doña Juana	5,99	2,81	46,91	45	27	60
La Agustina	3,43	1,47	42,85	36	12	33,33
Brisas	1,73	1,42	82,08	14	14	100
El Tigre	1,04	0,62	59,61	12	6	50

**Fuente:** Levantamiento Topográfico de los Centros Poblados. Alcaldía de La Dorada, 2010

\*CP: Centro Poblado

**Tabla 21.** N° de viviendas que invaden el corredor férreo por Vereda

<b>CORREDOR FÉRREO – CENSO (SECTOR NORTE)</b>	
<b>VEREDAS</b>	<b>NO. DE VIVIENDAS</b>
Brisas	32
La Agustina	28
Doña Juana	132
Buenavista	23
Tablones	6
El Tigre	19
El Japón	1
Purnio	38
Prosocial	27
Guarinocito	22
Camelias	15
Horizontes	10
<b>Total</b>	<b>353</b>

Fuente: FONVIPO, 2007

#### **4.1.10 Explotaciones de Minería y Títulos Mineros en Caldas**

Uno de los renglones económicos de interés para el departamento de Caldas, por su alto potencial de yacimientos, es la actividad minera consistente en minerales metálicos (oro y plata, principalmente) y los no metálicos (calizas, arcillas, materiales pétreos y otros).

El aporte del sector minero al PIB nacional es 2.6% para el año 2002 y Caldas contribuye con el 0.37%. El aporte de este sector al PIB departamental fue del 0.92% para el año 2002.

En el departamento se registran 338 títulos mineros de los cuales 249 son de oro (238 de filón, 11 aluvión), 35 de materiales de arrastre, 29 de arcilla, 25 de otros.

La minería en Caldas constituye una actividad marginal, carente de estudios detallados de sus yacimientos y de recursos financieros y técnicos necesarios para su fomento. La actividad minera es realizada por iniciativa de particulares que en la mayoría de los casos, aplican técnicas obsoletas con gran desperdicio de minerales, provocando intenso deterioro del medio ambiente.

La población que se mueve alrededor de una explotación minera pertenece al mismo entorno y a poblaciones cercanas; la mano de obra utilizada es no calificada y poco escolarizada. No se realizan verdaderos estudios de prospección y exploración para la identificación, dimensionamiento y valoración de yacimientos minerales. Para el caso de los metales preciosos (oro, plata y platino), se explota al azar (sin planeamiento minero) y la recuperación del mineral solo alcanza a ser de un 40% hasta 60%, el resto se pierde en el proceso de beneficio. Este sector genera 2353 empleos directos en el departamento de Caldas.

La explotación de los minerales no metálicos se desarrolla a cielo abierto y con infraestructura, equipos y herramientas de tecnología manual y artesanal para una gran parte de los materiales de construcción obtenidos de las corrientes de agua; para otra parte de los materiales de construcción de cantera y de río, arcillas, caliza, mármol rajón y minerales de magnesio, se combina el trabajo manual con el empleo de maquinaria pesada.

La problemática ambiental se presenta básicamente por la contaminación por mercurio y cianuro a partir del beneficio de oro y plata y la erosión por la inestabilidad de los taludes. (FUNDACIÓN GRUPO HTM. Determinantes de Ordenamiento Territorial y los Elementos Articuladores Regionales. 2008)

#### **4.1.10.1 Actividad minera municipio de La Dorada**

La extracción de materiales de arrastre (grava y arena) se hace sobre los cauces de los ríos: Doña Juana en la vereda del mismo nombre, bajo el puente colgante y en el balneario Los Barrancos; en el río Purnio (vereda Purnio), partiendo del puente 500 metros después del broche número uno, que es utilizado como vía de acceso, en el mismo río a 4 kilómetros de la autopista Medellín-Bogotá en inmediaciones de la subestación de ISA, y en la vereda La Habana sobre el río La Miel en la parte baja del caserío.

Se tienen varias explotaciones de materiales de cantera (piedra-arcilla-arena), que explotan a cielo abierto. En la variante La Concordia funcionan tres ladrilleras, que se abastecen de arcilla de la región. En el río Guarinó se realizan extracciones aluviales a lo largo de su recorrido (CORPOCALDAS. Agenda Gestión Ambiental La Dorada. 2000).

#### **4.1.11 Principales problemáticas ambientales**

##### **4.1.11.1 Saneamiento Ambiental**

En cuanto al área rural, el manejo de aguas residuales se realiza a través de pozos sépticos. para el caso de Guarinocito se presenta una planta de tratamiento de aguas residuales que al parecer no tiene la suficiente capacidad para soportar el volumen generado por el asentamiento; esto genera una problemática de amplio impacto sobre la charca de Guarinocito, como su depositaria intermedia, y sobre el proceso de sedimentación del caño que lleva las aguas de rebosamiento de la charca al río magdalena. en la inspección de policía de Buenavista se realizan los descoles de manera directa sobre el río magdalena, sin tratamientos.

En Guarinocito y Purnio toman sus aguas del río Guarinó, para el resto de las áreas rurales se presenta la alternativa de extracción a partir de pozos profundos de aguas subterráneas, debido a la falta de nacimientos en áreas de bosque por efecto de su topografía, con respecto a bosques, cuerpos de agua – humedales y charca (Universidad Nacional de Colombia, 2005).

La planta de Guarinocito descarga directamente en la charca de Guarinocito, ocasionando un deterioro ambiental, y paisajístico del espejo de agua, que repercute en la economía de los pobladores fundamentada en la pesca. en ambas localidades se arrojan basuras y otros desechos a los canales e invernales.

La planta de tratamiento de Guarinocito, presenta deficiencias de diseño, estructurales y de manejo que ocasionan la colmatación rápida de los tanques y el rebosamiento al superar la capacidad óptima de la misma. las aguas residuales que salen de la planta provocan la contaminación química y biológica de la charca, con la consiguiente proliferación de plantas acuáticas como el buchón de agua, que junto con la sedimentación ocasionada por la quebrada burras, disminuyen el espejo de agua y reducen su profundidad. la problemática es reconocida por la población, como el principal problema ambiental de la localidad, repercutiendo en la economía de los pobladores que se fundamenta en la pesca y el turismo.

El sistema actual de redes de acueducto presenta en su mayoría problemas de deterioro debido a la obsolescencia y fatiga de las tuberías

de asbesto y cemento, que limitan la eficiencia del sistema en la distribución de los volúmenes requeridos.

A la planta de tratamiento llega todo tipo de residuos procedentes del botadero de basuras del municipio de victoria, ubicado sobre una ladera con pendiente superior a 100%, en una de las márgenes de la quebrada Santa Rita aproximadamente 200 metros de su desembocadura en el río Guarinó, que favorece su desplazamiento hacia el río.

Las principales amenazas a la charca de Guarinocito, son la cacería y pesca ilegal, utilizando artes y sistemas no reglamentarios, recolección de babillas, sedimentación y desecación del espejo de agua, tala de la protección vegetal, contaminación por el alcantarillado e industrias del poblado de Guarinocito y eutrofización, a lo que se asocia la invasión del 50% del espejo de agua por plantas acuáticas, principalmente berro. los estudios de Corpocaldas han determinado la desaparición de la charca en 50 años, de continuar la situación actual de deterioro.

En la zona rural la producción pecuaria ha intensificado el uso de agroquímicos, en el manejo de ganados y potreros, con un incremento de la contaminación por trazas de estos compuestos que son arrastrados por las aguas.

La mayor parte de las fuentes hídricas superficiales en la zona rural son receptoras de las aguas residuales domésticas y en especial de las producidas por las viviendas que no se conectan a sistemas de disposición público, que contaminan aguas sin prever la utilización que puedan hacer de las mismas las comunidades o personas que habitan en las cuencas aguas abajo del vertimiento. es así como la contaminación de aguas superficiales por heces humanas se considera media, debido al aceptable manejo en algunos sectores donde se han instalado sistemas para la disposición de excretas como pozos sépticos y tazas sanitarias, entre otros, sin que la contaminación de las aguas subterráneas se pueda evitar totalmente.

#### **4.1.11.2 Conflictos asociados al suelo**

El impacto del agua lluvia sobre las laderas con poca o inadecuada cobertura, la actividad ganadera y antrópica y el crecimiento urbanístico no

planificado, representan problemas geotécnicos de diversa índole, que se asocian a la fragilidad física de los suelos, contribuyendo al incremento potencial de los procesos erosivos, con una pérdida irrecuperable del horizonte orgánico del suelo.

Las actividades agropecuarias en algunos sectores rurales han causado deterioro a los suelos con una calificación de uso en conflicto por no corresponder con los usos potenciales recomendados.

Las prácticas agropecuarias que aceleran procesos erosivos en el municipio desde remociones en masa hasta erosión laminar, son las labores agrícolas con herramientas y equipos inadecuados, las quemas, el sobrepastoreo y la desprotección forestal de los nacimientos y cauces de las cuencas hidrográficas.

La contaminación de suelos por desechos sólidos y líquidos, se da a nivel rural con la utilización inadecuada de agroquímicos en cultivos, aplicados para el control de plantas e insectos indeseados, al igual que antiparasitarios y medicamentos empleados en la actividad ganadera. Estos residuos, que pueden ser transportados por el agua o quedar fijados en el suelo, reaccionan con los componentes naturales del mismo, modificando sus características físico-químicas, resultando altamente nocivos para la fauna y la microflora del suelo, que se manifiesta con la pérdida o disminución de la capacidad productiva de las tierras.

La disposición de tierras, residuos de construcción, hidrocarburos utilizados (aceites, grasas) y otros desechos sólidos y coloidales, producidos en el área urbana y rural inutilizan los suelos donde son depositados como en los lotes de relleno particular, ante la inexistencia de escombreras.

Los procesos erosivos (forma como los agentes agua y viento principalmente intervienen en el desprendimiento, meteorización, transporte y sedimentación de materiales) presentes en el municipio, se intensifican aún más en invierno por el impacto del agua lluvia sobre las laderas de pendientes, con poca o inadecuada cobertura vegetal, en tierras con uso intensivo por actividades agropecuarias.

## **4.2 Análisis comparativo del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y la Estructura Ecológica Principal**

El objetivo principal de este análisis comparativo era identificar a partir de la lectura operativa del PBOT y la Estructura Ecológica Principal de CORPODCALDAS los elementos de interés ambiental para su incorporación en la Zonificación, de tal manera que la unión de ambos se convirtiera en el insumo base para la delimitación de las Áreas de Protección del Suelo Rural de la Propuesta de Zonificación realizada.

Lo anterior teniendo en cuenta que si bien la Corporación Autónoma Regional en la Estructura Ecológica Principal presenta un inventario de áreas declaradas en una categoría de protección del nivel Departamental, es obligación de la Administración Municipal el reconocimiento de otras áreas donde estratégicamente deben concentrarse esfuerzos de conservación de los bienes y servicios ambientales que deben ser consideradas e incluidas en los planes de ordenamiento territorial, de tal manera que esta identificación parte de la lectura operativa del PBOT aprobado a la fecha, ya que si bien el tipo de revisión a desarrollar en el Municipio de La Dorada es de tipo estructural no significa que el total del contenido pierda vigencia.

De tal manera que aquellas áreas incluidas en la Zonificación en la clase de Áreas de Interés Municipal, son definidas y delimitadas dada su importancia ambiental y ecológica producto de la sumatoria entre lo recopilado en la Estructura Ecológica Principal y el PBOT, de tal manera que su inclusión dentro del proceso sea analizado frente a la posibilidad de crear incentivos claros para los propietarios privados que quieran conservar dichas áreas, un ejemplo claro para dar aplicabilidad en el tema de incentivos en el Municipio de La Dorada es la identificación de bosques y humedales.

Considerando que los municipios de manera individual o mancomunada son responsables de la planificación del territorio, de sus recursos y de la coordinación de acciones, la revisión al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de La Dorada Caldas de acuerdo con lo dispuesto en la Estructura Ecológica Principal de Caldas –Determinante Ambiental para el Ordenamiento Territorial y que se compila en el presente documento, es un aporte al reconocimiento de las limitantes y oportunidades del municipio en lo atinente al Ordenamiento Territorial el cual se encuentra condicionado por factores espaciales, administrativos y financieros.



El Decreto 3600 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, sobre ordenamiento del suelo rural, define la Estructura Ecológica Principal como el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio y soportan el desarrollo socioeconómico de las poblaciones. Además, dispone que se cataloguen como suelos de protección no susceptibles de actuaciones urbanísticas, los terrenos que deban ser destinados a usos agrícolas, ganaderos y forestales o la explotación de recursos naturales, incluidos los que pertenecen a las clases agrológicas I, II y III, según la clasificación del IGAC, y aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, necesarios para la conservación de los recursos hídricos, el control de procesos erosivos y la preservación de zonas forestales protectoras, de igual manera que los suelos con pendientes superiores a 45°.

A continuación se recopila el resultado del proceso desarrollado en el presente capítulo, el cual se enfoca en dos zonas o sectores de la Zonificación en lo concerniente a las áreas de manejo especial y los ecosistemas de interés ambiental municipal.

**Tabla 22.** Análisis comparativo PBOT 2001 y Estructura Ecológica Principal de CORPOCALDAS

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP) – PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT) DE LA DORADA			
TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO EN EEP	CONTENIDO EN PBOT
Definición y Clasificación de los Suelos de Protección.	Áreas de manejo especial.	<p>Un área de manejo especial es aquella que se delimita para la administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables</p> <p>Dentro de las Áreas de manejo especial , se definen:</p> <p><b>Cuencas Hidrográficas en Ordenación:</b> Esta categoría y de acuerdo con lo establecido en la declaratoria de ordenación de las Cuencas de los Ríos La Miel y Guarinó, se establecen como áreas de manejo especial aquellas zonas del municipio de La Dorada que pertenecen a las cuencas mencionadas.</p> <p><b>Otras Áreas de Manejo Especial Regional:</b> Se encuentra el Distrito de Manejo Integrado de la Charca de Guarinocito, declarado mediante el Acuerdo N° 68 de 1988, compuesta por las charcas de: La Rica, La Esperanza, La Charquita, La Caimanera, La Charca de Guarinocito y el Caño que comunica el Río Magdalena con la Madre Vieja.</p>	<p>Dentro del Acuerdo 031 de 2001 se identifican:</p> <p><b>1. Áreas de Conservación Ambiental (NUE):</b> definidas como aquellas áreas que de acuerdo a sus características topográficas, paisajísticas y ecológicas, se integran al paisaje urbano y natural, convirtiéndose en la estructura de protección ambiental de la ciudad.</p> <p><b>2. Áreas de Reserva, Protección y conservación de los Recursos Naturales:</b> Estas áreas se determinan teniendo en cuenta sus características como zonas de regulación y protección de aguas, sectores con rasgos geomorfológicos especiales, zonas vulnerables y sectores con características paisajísticas y escénicas.</p> <p><b>3. Áreas de Interés ambiental en el suelo rural:</b> Se consideran como áreas de interés ambiental, los bosques naturales, guaduales, humedales, cerros tutelares, nacimientos, rondas de ríos, quebradas, parques municipales, viveros, zonas degradadas.</p>
	Ecosistemas de interés ambiental municipal	<b>Ecosistemas de interés ambiental municipal:</b> Son aquellos elementos constitutivos naturales del espacio público que por su importancia para la preservación y defensa del patrimonio ecológico deben ser conservados.	

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP) – PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT) DE LA DORADA			
TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO EN EEP	CONTENIDO EN PBOT
Definición y Clasificación de los Suelos de Protección	Ecosistemas de interés ambiental municipal.	<p>Se declaran los siguientes:</p> <p><b>1. Conservación de los Recursos Hídricos:</b> Hace referencia a las corrientes de agua y rondas hídricas las cuales deben ser conservadas para la preservación de la cantidad y calidad del recurso hídrico así como para favorecer el establecimiento de corredores de conectividad.</p> <p>Para el Municipio de La Dorada se declaran los siguientes: Río Guarinó, Río La Miel, Río Pontoná, Río Purnio, Caño Grande, Guarumito, El Topacio, El Tigre, Ciénaga, Tortugas, Charca de Pitalito, Juan Domínguez, Caño Tortugas, San Antonio, Brand y Brancito, Guaduales y Mandinga, Charca Hacienda La Esperanza, Charcas de El Palmar, Caño Jaguali, La Claridad, Las Cruces, La Atarraya, Charca de Guarinocito, Charca de El Paraíso, Ciénaga de Pajalal Las Vegas.</p> <p>Con base en el Código de los Recursos Naturales se define para el municipio de La Dorada los suelos de protección de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Drenajes (ríos, quebradas y caños) 30 metros desde el eje del río a lado y lado.</li> <li>-Cuerpos de agua 30 metros alrededor.</li> <li>-Nacimientos 100 metros a la redonda.</li> </ul> <p><b>2. Preservación del Interés Cultural y Ecológico:</b> Dentro de esta clasificación y según la EEP de CORPOCALDAS se declaran para el municipio de La Dorada los siguientes:</p>	

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP) – PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT) DE LA DORADA			
TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO EN EEP	CONTENIDO EN PBOT
Definición y Clasificación de los Suelos de Protección.	Ecosistemas de interés ambiental municipal	<p>Montes de San Carlos, Parque Recreativo, Meseta San Isidro, Cerro Golilludo, Cerro Los Truenos, Área de Reserva.</p> <p><b>3. Humedales:</b> Son aquellos que conforman las aguas lénticas o cuerpos de agua estancados, también llamados “Charcas”, considerados como determinantes de los planes de ordenamiento territorial con el fin de garantizar el uso sostenible de los mismos y el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica.</p> <p>En el municipio de La Dorada se han identificado un total de 27 humedales dentro de los cuales se destaca la Charca de Guarinocito. La zona de protección establecida para los humedales, es de 30 metros a la redonda. El uso principal tanto para los humedales como para la ronda de 30 metros, es el de protección, los usos compatibles así como las restricciones específicas de uso serán definidos por los respectivos planes de manejo que tendrán por objetivo garantizar el uso sostenible y el mantenimiento de la diversidad y productividad biológica, los cuales se deberán desarrollar con el acompañamiento de la autoridad ambiental competente que para el Municipio de La Dorada es CORPOCALDAS.</p> <p><b>4. Cerros Tutelares:</b> El municipio de La Dorada cuenta con un total de 7 cerros tutelares los cuales dadas sus características de pendientes iguales o superiores a 40º y lo definido en el artículo Décimo Tercero de la Estructura Ecológica de Principal, hacen parte de Otros Elementos Constitutivos Naturales del Espacio Público de Nivel Estructural en la categoría de laderas de</p>	<p>Se denomina zona de ronda de ríos y quebradas (porción de terreno adyacente al cauce, a partir de la línea superior de la playa o del borde superior de la orilla cuando esta es vertical), tanto en sus cauces como en sus nacimientos:</p> <p>En el suelo urbano es de 15 metros a lado y lado del cauce y 50 metros alrededor del nacimiento.</p> <p>En el suelo rural es de 30 metros a lado y lado y 100 metros a la redonda del nacimiento.</p> <p>La zona de afectación ronda de quebradas 30 metros a lado y lado del río, tomados desde la cota de máxima inundación del río.</p> <p>La zona de afectación por la ronda de quebradas es un área no edificable, pero se puede destinar a zonas de conservación natural y recreativa.</p> <p>Zona de afectación de ronda en nacimientos de los ríos y quebradas hasta de 100 metros de diámetro, tomados desde la cota más alta de inundación.</p>

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP) – PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT) DE LA DORADA			
TEMA	SUBTEMA	CONTENIDO EN EEP	CONTENIDO EN PBOT
Definición y Clasificación de los Suelos de Protección	Ecosistemas de interés ambiental municipal	<p>protección: Las Burras, Berrocal, El Golilludo, El Español, Los Truenos, Rayero y San Pedro.</p> <p><b>5. Otras Áreas Forestales Protectoras:</b> Estas áreas corresponden a aquellas zonas con vocación forestal cuyo uso es bosque o relictos de bosque, los cuales inciden en la regulación hídrica y la conservación de la biodiversidad.</p> <p><b>6. Áreas Expuestas a Amenaza y Riesgo No Mitigable:</b> Luego de realizar los estudios técnicos específicos y de declarar una zona como Amenaza o Riesgo No Mitigable, se deberá declarar esta zona como suelo de protección.</p> <p><b>- Zonas de Riesgo No Mitigable:</b> son aquellas zonas donde se presentan asentamientos humanos o cualquier elemento expuesto que están sujetos a niveles de riesgo ya sea hidrológico – geotécnico, volcánico o antrópico-tecnológico, de tales dimensiones que requieren procesos de reasentamiento.</p> <p><b>- Zonas de Amenaza No Mitigable:</b> son aquellas zonas que por sus condiciones de amenaza (hidrológica, Geotécnica y Volcánica) generan restricciones para cualquier tipo de intervención y/o ocupación (vivienda, infraestructuras etc).</p>	

Fuente: Elaboración Propia.

### **4.3 Zonificación del Uso del Suelo Rural del municipio de La Dorada**

La Zonificación del Uso del Suelo Rural para el municipio de La Dorada es la respuesta para dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente específicamente lo definido en el Decreto 3600 del orden Nacional y las Resoluciones de la Corporación Autónoma Regional de Caldas 471 y 537, apoyado además en la posibilidad de realizar un proceso de revisión de tipo estructural al PBOT, para lo cual y teniendo en cuenta lo establecido anteriormente la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPCALDAS con el apoyo de un grupo de técnicos y contratistas inicio un proceso de homologación de una leyenda que incluyera lo establecido en el Decreto 3600, la Estructura Ecológica Principal - Resolución 471 de 2009 entre otros insumos. Inicialmente el objetivo era Zonificar las Cuencas en Ordenación que para el caso específico del Municipio de La Dorada posee área en las Cuencas de los Ríos Guarinó y La Miel, sin embargo y dada la coyuntura frente a los procesos de revisión de los planes de ordenamiento territorial así como de articular dos procesos de ordenación (Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas) se definió que se convierta en el insumo para ordenar el territorio en el suelo rural, un proceso entonces articulado y en los mismos términos técnicos con respecto a las zonas a delimitar, siendo potestad de la Administración Municipal definir los usos apropiados, los cuales se detallaran más adelante a través del diseño de una serie de fichas normativas rurales como resultado del presente trabajo de grado.

Producto entonces de diferentes reuniones y consensos desarrollados por un periodo de aproximadamente dos meses y con el acompañamiento de diferentes técnicos y contratistas de CORPOCALDAS se definió una leyenda la cual se detalla en la Tabla 1 sección 2.2 conformada por tres grandes categorías, doce clases y diecinueve subclases, hasta llegar al elemento específico del territorio a delimitar geográficamente.

Lo anterior con el fin de proporcionar un elemento que propicie el buen uso del suelo rural a estas áreas delimitadas para lo cual se deberán asignar los usos acordes con la aptitud del suelo y las restricciones a que diera lugar.

Se deberá entonces tener en cuenta que dentro del suelo rural cualquier uso a desarrollar estará supeditado a la autorización previa de la autoridad ambiental competente. Además para la asignación de los usos permitidos y compatibles más adecuados dentro de las áreas para la producción agrícola, ganadera, explotación de recursos naturales, áreas para la producción silvopastoril, y

áreas de producción agrícola con restricciones se deberá tener en cuenta la clase y subclase agrológica de suelo<sup>1</sup>.

La Zonificación Rural del Municipio de La Dorada partió entonces de la leyenda definida por CORPOCALDAS, de tal manera que se identificó inicialmente las diferentes categorías, clases y subclases hasta llegar a los elementos que la conforman, para lo cual se recopiló la información resultado del proceso de diagnóstico y del análisis comparativo entre el PBOT y la Estructura Ecológica Principal obteniendo como resultado lo siguiente:

#### **4.3.1 Áreas para la protección del suelo rural**

##### **4.3.1.1 Áreas de Protección y Conservación Ambiental:**

Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal. Dentro de esta categoría para el municipio de La Dorada, se incluyen las establecidas por la legislación vigente:

##### **4.3.1.1.1 Áreas del Sistema de Áreas Protegidas:**

- a. Otras Áreas de Manejo Especial Regional:** Dentro de esta categoría se encuentra el Distrito de Manejo Integrado Charca de Guarinocito.
- b. Áreas de Especial Importancia Ecosistémica:** Dentro de esta categoría se encuentran definidos para el municipio de La Dorada:

Faja Forestal Protectora de los Nacimientos de Agua y Rondas Hídricas: Dando cumplimiento a la Resolución CORPOCALDAS 077 de 2011 para la Delimitación de Fajas Forestales Protectoras en la cual se establece el procedimiento técnico para su delimitación y sus usos, define además que hasta tanto no se desarrolle este estudio técnico se delimitará 100 metros a la redonda de nacimientos de agua y las rondas hídricas de corrientes de aguas deberá dejarse una franja de protección a lado y lado del eje del drenaje de acuerdo con el orden de la corriente así:

---

<sup>1</sup> Ver fichas normativas donde se aclaran los usos permitidos, condicionados y las restricciones según la normatividad.

**Tabla 23.** Franjas de protección

Orden de la corriente	Retiro / metros
1	30
2	20
3 y 4	15
6, 7, 8	10
≥ 9	6

Fuente: Elaboración propia.

**Áreas de Interés Ambiental Local (Cerros Tutelares):** El municipio de La Dorada cuenta con un total de 7 cerros tutelares los cuales dadas sus características de pendientes iguales o superiores a 40° y lo definido en el artículo Décimo Tercero de la Estructura Ecológica de Principal hacen parte de Otros Elementos Constitutivos Naturales del Espacio Público de Nivel Estructural en la categoría de laderas de protección:

NOMBRE DEL CERRO	PENDIENTE	LOCALIZACIÓN	ÁREA (HECTÁREAS)
Las Burras	> 100 %	Las Camelias	16.01
Berrocal	20 – 50 %	La Bocana	59.89
El Golilludo	> 100 %	Guarinocito	65.60
El Español	> 100 %	La Española	8.63
Los Truenos	> 100 %	Santa Helena	78.74
Rayero	> 100 %	La Arenosa	51.29
San Pedro	> 100 %	La Arenosa	328.47
<b>TOTAL</b>			<b>608.63</b>

**Bosques Naturales:** Estas áreas corresponden a la cobertura de bosques producto del mapa temático de Uso y Cobertura del Departamento de Caldas desarrollado por CORPOCALDAS

**Humedales:** Son aquellos que conforman las aguas lénticas o cuerpos de agua estancados, también llamados “Charcas”, considerados como determinantes de los planes de ordenamiento territorial con el fin de garantizar el uso sostenible de los mismos y el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica.

En el municipio de La Dorada se han identificado un total de 27 humedales esto con base en el Plan de Manejo Ambiental de Humedales desarrollado por CORPOCALDAS dentro de los cuales se destaca la Charca de



Guarincito la cual se encuentra en el Distrito de Manejo Integrado que lleva su mismo nombre.

De acuerdo con las determinantes del Plan de Manejo Ambiental de Humedales se define una ronda o faja de protección de 100 metros, así mismo se establece una zonificación al interior de los 100 metros y unos condicionamientos de uso que son el insumo bajo el cual se desarrollo la ficha normativa para este sector.

#### ***4.3.1.2 Áreas para la Producción Agrícola, Ganadera y de Explotación de los Recursos Naturales***

Incluye los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales. De conformidad con lo dispuesto en el parágrafo del artículo 3° del Decreto 097 de 2006, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual. Dentro de esta categoría se incluirán, entre otros, y de conformidad con lo previsto en el artículo 54 del Decreto-ley 1333 de 1986, los suelos que según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, pertenezcan a las clases II y III, ni aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal.

##### **4.3.1.1.3 Suelos de Clase Agrológica II - III y otras necesarias para la conservación del agua, procesos erosivos, protección forestal:**

- a. Clases Agrologicas II y III:** Dentro de esta categoría se encuentran las Clases Agrologicas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi para el Departamento de Caldas

#### ***4.3.1.3 Áreas del Sistema de Servicios Públicos Domiciliarios.***

Dentro de esta categoría se localizan las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras primarias para la provisión de servicios públicos

domiciliarios, con la definición de las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia. Deberán señalarse las áreas para la realización de actividades referidas al manejo, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos o líquidos, tales como rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas incineradoras de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales, y/o estaciones de bombeo necesarias para resolver los requerimientos propios de uno o varios municipios y que se definan de conformidad con la normativa vigente.

#### **4.3.1.3.1 Zonas de utilidad pública**

- a. *Rellenos Sanitarios:*** Dentro de esta categoría se encuentra el I relleno sanitario regional Doradita (Foto 22), que funciona desde febrero de 2.004, con Resolución 001 del 2 de enero de 2.003, modificada por la Resolución 036 del 1 de marzo de 2.004 y ratificada por la Resolución 289 de 10 de octubre de 2.008 de la Corporación Autónoma de Caldas. En el relleno sanitario disponen sus basuras además del municipio de La Dorada los municipios de: Puerto Salgar, Norcasia, San Diego y Berlín, estas dos últimas poblaciones pertenecientes al municipio de Samaná.

#### **4.3.2 Áreas de sistemas productivos y extractivos del suelo rural**

##### **4.3.2.1 Zonas de Producción Sostenible**

Comprende las áreas destinadas a la producción de diferentes especies pecuarias, agrícolas y forestales, su delimitación se realizó tomando como base las Clases Agrologicas desarrolladas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi

- a.** Zonas de Producción Sostenible Agrícola
- b.** Zonas de Producción Sostenible Agroforestal
- c.** Zonas de Producción Sostenible Forestal
- d.** Zonas de Producción Sostenible Silvopastoril
- e.** Zonas de Producción Sostenible Pecuaria

#### **4.3.2.2 Zonas de Actividad Extractiva**

Comprende las áreas donde se encuentran las minas de materia prima, arcilla, arenas, recebos y en general los agregados pétreos, utilizados en la producción de materiales para la industria de la construcción.

**Zonas Mineras:** Dentro de esta categoría se encuentra la ubicación de los títulos mineros así como de las legalizaciones aprobadas a la fecha. A continuación se indican las zonas excluibles y restringidas de la actividad minera en el municipio de La Dorada, según los artículos 34 y 35 del Código de Minas:

- **Zonas excluibles de la minería:** No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o el ambiente y que, de acuerdo con las disposiciones legales sobre la materia, expresamente excluyan dichos trabajos y obras. Las zonas de exclusión mencionadas serán las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas para producir estos efectos, deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero.

Para que puedan excluirse o restringirse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente, el acto que las declare deberá estar expresamente motivado en estudios que determinen la incompatibilidad o restricción en relación con las actividades mineras.

No obstante, la autoridad minera previo acto administrativo fundamentado de la autoridad ambiental que decrete la sustracción del área requerida, podrá autorizar que en las zonas mencionadas en el presente artículo, con excepción de los parques, puedan adelantarse actividades mineras en forma restringida o sólo por determinados métodos y sistemas de extracción que no afecten los objetivos de la zona de exclusión. Para tal efecto, el interesado en el Contrato de Concesión deberá presentar los estudios que demuestren la compatibilidad de las actividades mineras con tales objetivos.

- **Zonas de minería restringida:** Podrán efectuarse trabajos y obras de exploración y de explotación de minas en las siguientes zonas y lugares, con las restricciones que se expresan a continuación:

a) Dentro del perímetro urbano de las ciudades o poblados, señalado por los acuerdos municipales adoptados de conformidad con las normas legales sobre régimen municipal, salvo en las áreas en las cuales estén prohibidas las actividades mineras de acuerdo con dichas normas;

b) En las áreas ocupadas por construcciones rurales, incluyendo sus huertas, jardines y solares anexos, siempre y cuando se cuente con el consentimiento de su dueño o poseedor y no haya peligro para la salud e integridad de sus moradores;

c) En las zonas definidas como de especial interés arqueológico, histórico o cultural siempre y cuando se cuente con la autorización de la autoridad competente;

d) En las playas, zonas de bajamar y en los trayectos fluviales servidos por empresas públicas de transporte y cuya utilización continua haya sido establecida por la autoridad competente, si esta autoridad, bajo ciertas condiciones técnicas y operativas, que ella misma señale, permite previamente que tales actividades se realicen en dichos trayectos;

e) En las áreas ocupadas por una obra pública o adscrita a un servicio público siempre y cuando:

Cuente con el permiso previo de la persona a cuyo cargo estén el uso y gestión de la obra o servicio;

que las normas aplicables a la obra o servicio no sean incompatibles con la actividad minera por ejecutarse y iii. que el ejercicio de la minería en tales áreas no afecte la estabilidad de las construcciones e instalaciones en uso de la obra o servicio.

En las zonas constituidas como zonas mineras indígenas siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código;

En las zonas constituidas como zonas mineras de comunidades negras siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código;

En las zonas constituidas como zonas mineras mixtas siempre y cuando las correspondientes autoridades comunitarias, dentro del plazo que se les señale, no hubieren ejercitado su derecho preferencial a obtener el título minero para explorar y explotar, con arreglo a lo dispuesto por el Capítulo XIV de este Código.

#### **4.3.3 Zonas de desarrollo restringido y/o la consolidación de usos urbanos en suelo rural**

**Áreas de actividad industrial en suelo rural y suburbano:** Son establecimientos o áreas destinadas al desarrollo de actividades que se relacionan con la transformación de materia prima ya sea de forma manual, con maquinaria, entre otros; como la agroindustria, el turismo, actividades logísticas, y la industria liviana.

**Suelo Urbano:** Constituyen el suelo urbano, las áreas del territorio municipal destinadas a usos urbanos en este Plan Básico de Ordenamiento Territorial, que cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Este suelo incluye los centros poblados de Guarinocito y Buenavista

**Suelo de Expansión:** Constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, según lo determine el Programa de Ejecución. La determinación de este suelo están ajustadas a las previsiones de crecimiento del municipio y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres y parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

**Suelo Suburbano:** Constituyen esta categoría aquellas áreas en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de

densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994. El suelo suburbano del municipio comprende el tramo de la vía entre el límite del perímetro urbano, hasta el centro poblado Guarinocito sobre la ruta 42 (vía de primer orden). En la faja de terreno de Trescientos metros lineales (300 m) medidos a ambos lados a partir del borde exterior de la sección pública de la vía y estar acorde a la ley 1228 de 2008 y al decreto 4066 de 2008.

**Vivienda Campestre:** En este suelo se localizan viviendas de recreo, descanso o turismo, para las personas que viven en la ciudad. Aquí se pueden encontrar conjuntos de viviendas o parcelaciones.

**Centros Poblados Rurales:** Conforme a lo dispuesto en la Ley 505 de 1999, los centros poblados del municipio de La Dorada corresponden a inspecciones de policía o caseríos con veinte (20) o más viviendas contiguas localizadas en suelo rural. La clasificación de los centros poblados para el municipio de La Dorada corresponde a la asignada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, esto para la vigencia del presente Plan Básico de Ordenamiento Territorial, o hasta el momento en que sus condiciones físicas y normativas den para asignar una nueva categoría de la prevista en la división político administrativa Nacional.

#### **4.4 Modelación de las Coberturas Geográficas**

Una vez definidas las diferentes elementos de la leyenda entregada por la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS y definidas anteriormente, se da inicio a la Modelación de las coberturas geográficas, la modelación entonces se realiza a través de una sumatoria de variables dada una prioridad definida por la leyenda, por ejemplo todos los elementos de la Clase de *Áreas para la Protección del Suelo Rural* tienen la mayor prioridad en la Zonificación dado que son todos los elementos ambientales de importancia para conservar y proteger, la modelación consiste entonces en realizar diferentes cruces de información y/o variables para lo cual se utiliza un software de Sistemas de Información Geográfico – SIG que para el presente caso es ArcGIS.

Como resultado de la modelación se obtiene una cobertura geográfica conformada por todos y cada uno de los elementos definidos en la leyenda dada por CORPOCALDAS, a la cual se le asignaran los usos principales, compatibles y prohibidos.

#### **4.5 Fichas Normativas del Suelo Rural**

Con el fin de contar con un elemento que facilite los procesos de planificación y control en el suelo rural del municipio y a su vez permita ordenar el territorio de acuerdo a la aptitud del uso del suelo, se diseñaron y elaboraron entonces unas Fichas Normativas que contiene el resultado del Zonificación del Suelo Rural, en la cual y como valor agregado del presente proyecto de grado incluye los usos principales, compatibles y condiciones especiales para el desarrollo de cualquier actividades en el suelo rural del municipio de La Dorada, estas a su vez reflejan los dispuesto en la normatividad vigente tanto del orden Nacional como Departamental.

Estas fichas normativas se consideran entonces parte integral del Plan Básico de Ordenamiento Territorial facilitando a la Secretaria de Planeación la expedición de permisos de uso y garantizando el buen uso del mismo a través del no desarrollo de actividades de impacto.

El consignar las condiciones bajo las cuales el municipio ordenada y controlara las diferentes actividades a través de fichas normativas permite que la lectura del plan de ordenamiento territorial se realice de manera mas simple tanto para los ciudadanos como para la administración municipal, y de esta manera no sea necesario revisar la totalidad de los documentos técnicos de soporte o el acuerdo como tal, sin desconocer con esto que hacer parte integral del proceso.

Para el Municipio de La Dorada se desarrollaron entonces con 14 Sectores Normativos los cuales se detallan a continuación:

**DR1:** Sector Normativo Distrito de Manejo Integrado Charca de Guarinocito

**DR2:** Sector Normativo Fajas Forestales Protectoras

**DR3:** Sector Normativo Suelos para la Protección del Paisaje – Cerros Tutelares

**DR4:** Sector Normativo Bosques

**DR5:** Sector Normativo Humedales

**DR6:** Sector Normativo Clases Agrologicas II y III

**DR7:** Sector Normativo Áreas del Sistema de Servicios Públicos Domiciliarios

**DR8:** Sector Normativo Zonas de Producción Sostenible Agrícola

**DR9:** Sector Normativo Zonas de Producción Sostenible Agroforestal

**DR10:** Sector Normativo Zonas de Producción Sostenible Forestal

**DR11:** Sector Normativo Zonas de Producción Sostenible Pecuaria

**DR12:** Sector Normativo Zonas Mineras



**DR13:** Sector Normativo Áreas de Actividad Industrial Corredor Suburbano (Ver Clasificación de Usos del Suelo Suburbano)

**DR14:** Sector Normativo Vivienda Campestre Suelo Suburbano



En el Anexo 1 se encuentran las 14 Fichas Normativas, sin embargo a continuación se presenta la estructura de las mismas:



## Ficha Normativa Cara Uno

DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CHARCA DE GUARINOCITO	
<div style="font-size: 4em; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">f</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">FICHA NORMATIVA</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">DRI</div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <h3>Conceptos</h3> <p><b>CATEGORIA:</b></p> <p><b>ÁREAS DE PROTECCION DEL SUELO RURAL</b></p> <p><b>CLASE:</b></p> <p><b>ÁREAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL:</b> Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal. Dentro de esta categoría para el municipio de La Dorada, se incluyen las establecidas por la legislación vigente, tales como:</p> <p>Áreas de Manejo Especial Regionales, Áreas de Especial Importancia Ecosistémica, tales como nacimientos de agua, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, Áreas de interés ambiental local y bosques naturales.</p> <p><b>SUBCLASE:</b></p> <p><b>OTRAS ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL REGIONALES:</b> Dentro de esta Categoría se encuentra el Distrito de Manejo Integrado, Madre Vieja de Guarinocito delimitado para la administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables (Ley 2811 de 1974, artículo 308).</p> <p><b>USO PRINCIPAL:</b> Comprende la actividad o actividades más aptas, de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad de la zona rural.</p> <p><b>USO COMPATIBLE:</b> Comprende las actividades complementarias al uso principal que corresponden a la aptitud, potencialidad, y demás características de productividad y sostenibilidad.</p> <p><b>CONDICIONES:</b> Comprenden todas las restricciones que no corresponden con la aptitud de la zona. Algunas actividades se pueden desarrollar bajo algunas condiciones de control y mitigación de impactos.</p> </div> <div style="width: 5%; font-size: 0.8em; font-weight: bold; text-align: center;">LOCALIZACIÓN</div> <div style="width: 45%; text-align: right;">  </div> </div>	

## Ficha Normativa Cara Dos

	<b>SECTOR NORMATIVO</b>	
<b>DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO CHARCA DE GUARINOCITO.</b>		
<b>Usos del Suelo</b>		
<b>Usos Principales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROTECCIÓN DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO Y ACTIVIDADES INVESTIGATIVAS.</li> <li>• PROTECCIÓN, PROPAGACIÓN Y CRÍA DE ESPECIES ICTIOLÓGICAS.</li> <li>• COBERTURA VEGETAL PROTECTORA</li> </ul>		
<b>Usos Compatibles</b>	<b>Condiciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE.</li> <li>• PESCA ARTESANAL.</li> <li>• ACTIVIDADES RECREATIVAS, ACUATURISMO, ECOTURISMO, CAMPING.</li> <li>• ACTIVIDADES SILVICULTURALES.</li> <li>• COMERCIO ENFOCADO AL TURISMO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS DEBERÁN SER DESARROLLADOS BAJO PRÁCTICAS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y ACORDES A LA APTITUD DEL SUELO.</li> <li>• LA PESCA ARTESANAL ES PERMITIDA SIEMPRE Y CUANDO NO SE ESTE EN ÉPOCA DE VEDA.</li> <li>• ACTIVIDADES DE ACUATURISMO, ECOTURISMO Y CAMPING DEBEN SER GUIADAS POR PERSONAS DE LA ZONA Y BAJO ESTUDIOS DE CAPACIDAD DE CARGA.</li> </ul>	
<b>Condiciones Especiales</b>		
<p>QUEDA PROHIBIDO EL VERTIMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES SIN TRATAMIENTO EN LA CHARCA DE GUARINOCITO AL IGUAL QUE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>SE PROHIBE CUALQUIER USO INDUSTRIAL Y NUEVOS DESARROLLOS URBANOS.</p> <p>SE PROHIBE CAZA DE FAUNA SILVESTRE.</p> <p>LA EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA QUEDARÁ SUPEDITADA AL PLAN DE MANEJO DEL DISTRITO.</p> <p>LOS USOS DE LOS SUELOS DE PROTECCIÓN Y RONDAS SE DEFINEN EN LA FICHA NORMATIVA CORRESPONDIENTE.</p>		
<b>Observaciones</b>		
<p>REMITIRSE AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL DISTRITO</p> <p>LOS USOS Y CONDICIONES DEL DISTRITO QUEDARÁN ACORDES A LAS ACTUALIZACIONES QUE SE REALICEN AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.</p>		

Cada Ficha normativa se compone de dos caras, en la primera de ellas se consigna el nombre del sector normativo y se define la categoría, la clase y la subclase con respecto a lo delimitado en la leyenda de la zonificación, así

mismo se establecen las definiciones generales frente a la asignación de usos que se desarrolla en la cara dos.

Por su parte en la cara número dos se consignan:

- Usos del Suelo Principales.
- Usos del Suelo Compatibles que son aquellos que como su nombre lo indica son compatibles con el uso principal pero que a su vez para su desarrollo se deben tener en cuenta unas condiciones las cuales también se consignan en la ficha normativa.
- Condiciones Especiales, es aquella condiciones general del sector sea cual fuera el uso a desarrollarse.
- Observaciones, esta sección presenta observaciones generales del sector, de tal manera que remite al lector a insumos de carácter técnico o legal que deben ser consultados para su aplicabilidad.

Cabe mencionar que aquellos usos que son sean definidos en las fichas normativas se entenderán como prohibidos.

#### **4.6 Condiciones Especiales y Clasificación de los Usos del Suelo – Suelo Suburbano**

##### **4.6.1 Condiciones de especiales**

El suelo suburbano del municipio de La Dorada se regirá bajo lo estipulado en los Decretos 3600 de 2007, 4066 de 2008, 3641 de 2009 y la Resolución CORPCALDAS 537 de 2010, y la normas que lo deroguen, modifiquen o sustituyan.

***Densidades para unidades habitacionales en suelo rural:*** la densidad máxima para parcelación destinada a unidades habitacionales en suelo rural, para el municipio de La Dorada corresponde a 2 viviendas por hectárea. para los predios que no hacen parte de parcelaciones, la densidad máxima será de una (1) vivienda por hectárea

***Densidades máximas de vivienda en suelo suburbano:*** La densidad de vivienda en suelo suburbano no podrá superar las 7 viviendas por hectárea.

***Unidad mínima de actuación en suelo suburbano:*** en ningún caso la extensión de la unidad mínima de actuación para suelo suburbano podrá ser

inferior a dos hectáreas; sin perjuicio de lo que se determine en los Planes de Ordenamiento Territorial o las unidades de planificación rural respecto de los predios que no pueden cumplir con este requisito.

**Determinación del umbral máximo de suburbanización:** Se determina como umbral máximo de suburbanización para la subregión del Magdalena – Caldense 15.13%.

**Índice de ocupación en suelo suburbano:** El índice de ocupación del suelo suburbano, para cualquier tipo de uso, no será mayor al treinta por ciento (30%). En los corredores viales suburbanos, con vocación industrial, el índice de ocupación podrá incrementarse hasta el cincuenta por ciento (50%).

#### 4.6.2 Clasificación de usos del Suelo Suburbano

Los siguientes grupos y subgrupos de usos del suelo, buscan dar una codificación a los usos del suelo permitidos para el suelo suburbano y delimitados en los Sectores Normativos 13 y 14, donde se definen los usos de tipo Comercial, Servicios, Equipamientos e Industria los cuales están basados en el Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU es una clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos.

Los usos del suelo determinados para el corredor suburbano del municipio de la Dorada son:

- **Comercio Especializado (C3):** Se caracterizan por estar destinados al intercambio, compra y venta de productos de uso especializado. Requieren de espacios individuales para su funcionamiento, pueden estar mezclados con otros usos de comercio, servicios y equipamientos de los subgrupos 3, 4 y 5 en zonas especializadas para estos usos.

COMERCIO DE MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS		
C.3.A.	C.3.A.1.	Maquinaria agrícola y herramientas manuales, agrícolas y de jardinería
	C.3.A.2.	Maquinaria para industria de madera y trabajo de metales
	C.3.A.3.	Maquinaria para industria del cuero, caucho, textil y plásticos.
	C.3.A.4.	Maquinaria para industria química y petróleo
	C.3.A.5.	Maquinaria para industria de construcción
	C.3.A.6.	Maquinaria para industria de imprenta
	C.3.A.7.	Maquinaria para industria de proceso de alimentos
	C.3.A.8.	Equipos y accesorios para maquinaria industrial
	C.3.A.9.	Compresores, acondicionadores de aire, extinguidores y rociadores contra incendio.

<b>C.3.A.</b>	<b>COMERCIO DE MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS</b>	
	<b>C.3.A.10.</b>	Transportes, elevadores, grúas y ascensores
	<b>C.3.A.11.</b>	Comercio de equipos para embotellar.
	<b>C.3.A.12.</b>	Comercio de equipos de lavado, limpieza, maquinas de vapor.
	<b>C.3.A.13.</b>	Comercio de maquinas para coser
	<b>C.3.A.14.</b>	Ferreterías.
	<b>C.3.A.15.</b>	Maquinaria para tratamiento de aguas.
	<b>C.3.A.16.</b>	Maquinaria de registro.
	<b>C.3.A.17.</b>	Accesorios de seguridad no eléctricos cajas de seguridad, bóvedas.
	<b>C.3.A.18.</b>	Maquinaria para ganadería, avicultura y piscicultura.
	<b>C.3.A.19.</b>	Venta de equipos a base de energía solar
	<b>C.3.A.20.</b>	Venta de herrajes
	<b>C.3.A.21.</b>	Venta de empaques para maquinaria y equipo industrial
	<b>C.3.A.22.</b>	Venta de equipos y maquinaria para piscinas

<b>C.3.B.</b>	<b>COMERCIO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN</b>	
	<b>C.3.B.1.</b>	Comercio de maderas, pinturas, lacas
	<b>C.3.B.2.</b>	Depósitos de cal, ladrillos tejas, tubos, prefabricados, artículos refractarios, baldosas e impermeabilizantes.
	<b>C.3.B.3.</b>	Comercio de cemento, concreto y hormigón, piedra cascajo, arena
	<b>C.3.B.4.</b>	Comercio de accesorios de madera
	<b>C.3.B.5.</b>	Comercio de accesorios de metal
	<b>C.3.B.6.</b>	Venta de abrasivos procesados
	<b>C.3.B.7.</b>	Comercialización de laminas y artículos en corcho

<b>C.3.C.</b>	<b>COMERCIO DE EQUIPOS ARTÍCULOS DE USO ELÉCTRICO</b>	
	<b>C.3.C.1.</b>	Comercio de electrodomésticos
	<b>C.3.C.2.</b>	Comercio de equipos para reparación de televisores
	<b>C.3.C.3.</b>	Comercio de convertidores, transformadores y rectificadores
	<b>C.3.C.4.</b>	Comercio de computadores
	<b>C.3.C.5.</b>	Venta de equipos de control industrial eléctrico.
	<b>C.3.C.6.</b>	Comercio de motores
	<b>C.3.C.7.</b>	Comercio de dispositivos de regulación y sincronización eléctrica
	<b>C.3.C.8.</b>	Comercio de condensadores fijos y variables
	<b>C.3.C.9.</b>	Comercio de equipos eléctricos auxiliares para motores
	<b>C.3.C.10.</b>	Comercio de pilas, cables eléctricos con aislamientos, hilos y alambres
	<b>C.3.C.11.</b>	Comercio de acumuladores eléctricos
	<b>C.3.C.12.</b>	Comercio de enchufes, interruptores, conectores de cables y resistencia
	<b>C.3.C.13.</b>	Comercio de bombillas, balastas, faroles y reflectores
	<b>C.3.C.14.</b>	Comercio de aparatos de soldadura eléctricos
	<b>C.3.C.15.</b>	Dispositivos y artículos eléctricos no recorridos por una corriente, tubos conduit, cajas de metal, accesorios de metal
	<b>C.3.C.16.</b>	Comercio de aisladores eléctricos
	<b>C.3.C.17.</b>	Comercio de timbres y alarmas
	<b>C.3.C.18.</b>	Comercio de incubadoras y similares
	<b>C.3.C.19.</b>	Comercio de equipos y repuestos para telecomunicaciones.
	<b>C.3.C.20.</b>	Comercio de componentes electrónicos.
	<b>C.3.C.21.</b>	Comercio de fotocopadoras

<b>C.3</b>	<b>C.3.C.22.</b>	<b>COMERCIO DE EQUIPOS ARTÍCULOS DE USO ELÉCTRICO</b>
	<b>C.3.C.22.</b>	Otro tipo de de venta relacionados con la actividad

- **Comercio Metropolitano - Especializado (C4):** Estos usos son establecimientos comerciales de escala urbana, municipal y metropolitana, destinados a intercambio, compra y venta de productos al por mayor y al detal de tipo especializado, en ocasiones de gran tamaño.

<b>C.4.A.</b>	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE COMESTIBLES, BEBIDAS Y TABACO</b>	
	<b>C.4.A.1.</b>	Comercio de bebidas alcohólicas.
	<b>C.4.A.2.</b>	Comercio de bebidas no alcohólicas (gaseosas)
	<b>C.4.A.3.</b>	Comercio de bebidas no alcohólicas de insumos naturales
	<b>C.4.A.4.</b>	Comercio de enlatados y frascos
	<b>C.4.A.5.</b>	Comercio de dulces, azúcar y derivados.
	<b>C.4.A.6.</b>	Comercio de granos y cereales
	<b>C.4.A.7.</b>	Comercio de frutas, legumbres y tubérculos
	<b>C.4.A.8.</b>	Comercio de carnes frescas, carnes frías no envasadas, jamones, tocinitas, salchichas, entre otros.
	<b>C.4.A.9.</b>	Comercio de derivados de la leche, huevos, entre otros relacionados
	<b>C.4.A.10.</b>	Comercio de productos de panadería y bizcochería
	<b>C.4.A.11.</b>	Comercio de aceites y grasas animales y vegetales para comer
	<b>C.4.A.12.</b>	Comercio de pastas alimenticias y levadura
	<b>C.4.A.13.</b>	Comercio de café procesado y sin procesar.
	<b>C.4.A.14.</b>	Comercio de productos vegetales en bruto.
	<b>C.4.A.15.</b>	Comercio de alimentos para animales
	<b>C.4.A.16.</b>	Comercio de pescados, crustáceos, moluscos y mariscos
	<b>C.4.A.17.</b>	Comercio al por mayor de viveres y abarrotes
	<b>C.4.A.18.</b>	Plazas de mercado
	<b>C.4.A.19.</b>	Centrales de abastos
	<b>C.4.A.20.</b>	Trilladoras de café
	<b>C.4.A.21.</b>	Otro tipo de de venta relacionados con la actividad
<b>C.4.B.</b>	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE TEXTILES</b>	
	<b>C.4.B.1.</b>	Comercio al por mayor de prendas de vestir
	<b>C.4.B.2.</b>	Otro tipo de de venta relacionados con la actividad

<b>C.4.C.</b>	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPOS ARTÍCULOS DE USO ELÉCTRICO</b>	
	<b>C.4.C.1.</b>	Comercio de electrodomésticos
	<b>C.4.C.2.</b>	Comercio de computadores
	<b>C.4.C.3.</b>	Comercio de motores
	<b>C.4.C.4.</b>	Comercio de componentes electrónicos.
	<b>C.4.C.5.</b>	Comercio de equipos y repuestos para telecomunicaciones.
<b>C.4.C.</b>	<b>C.4.C.6.</b>	Venta al por mayor de otros productos relacionados

<b>C.4.D.</b>	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE DROGAS, MEDICINAS, COSMÉTICOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS</b>	
	<b>C.4.D.1.</b>	Drogas y medicinas para uso veterinario
	<b>C.4.D.2.</b>	Matéria prima para industria química o farmaceutica
	<b>C.4.D.3.</b>	Materia prima para industria textil
	<b>C.4.D.4.</b>	Materia prima para industria de papel

	<b>C.4.D.5.</b>	Materia prima para industria alimenticia
	<b>C.4.D.6.</b>	Materia prima para industria de tabaco
	<b>C.4.D.7.</b>	Materia prima para industria de caucho
	<b>C.4.D.8.</b>	Materia prima para industria de cuero, pieles y calzado
	<b>C.4.D.9.</b>	Materia prima para industria del plástico
	<b>C.4.D.10.</b>	Compra venta de chatarra
	<b>C.4.D.11.</b>	Compra venta de desperdicios textiles
	<b>C.4.D.12.</b>	Compra venta de desperdicios de papel
	<b>C.4.D.13.</b>	Compra venta de desperdicios de acero
	<b>C.4.D.14.</b>	Compra venta de desperdicios de sustancias químicas industriales
	<b>C.4.D.15.</b>	Comercio de plásticos, incluyendo sus desperdicios
	<b>C.4.D.16.</b>	Comercio de frascos y botellas de vidrio
	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	
	<b>C.4.E.1.</b>	Comercio de madera, piedra, arena y grava, ladrillo, cemento, baldosines, y otros.
	<b>C.4.E.2.</b>	Pintura, esmaltes y barnices
	<b>C.4.E.3.</b>	Ferreterías y artículos de plomería.
<b>C.4.E.</b>	<b>C.4.E.4.</b>	Comercio al por mayor de minerales
	<b>C.4.E.5.</b>	Comercio al por mayor de minerales metálicos
	<b>C.4.E.6.</b>	Comercio al por mayor de minerales no metálicos

<b>C.4.F.</b>	Comercio al por mayor de elementos de decoración
<b>C.4.G.</b>	Comercio al por mayor de elementos de papelería
<b>C.4.H.</b>	Comercio al por mayor de juguetería y artículos de deporte
<b>C.4.I.</b>	Comercio al por mayor de cuero
<b>C.4.J.</b>	Comercio al por mayor de artículos de metales preciosos y relojería
<b>C.4.K.</b>	Comercio agropecuario al por mayor
<b>C.4.L.</b>	Comercio al por mayor de empaques

- **Comercio de gran escala (C5):** Estos usos son establecimientos comerciales de escala urbana, municipal y metropolitana, destinados a intercambio, compra y venta de productos al por mayor y al detal de tipo especializado, en ocasiones de gran tamaño. No se encuentran asociados a la vivienda, son compatibles con usos de servicios, equipamientos de escala similar. Requieren grandes superficies e implantación urbanística.

<b>C.5.</b>	<b>COMERCIO INDUSTRIA PESADA MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	
	<b>C.5.1.</b>	Comercio de maquinarias y herramientas agrícolas



	<b>C.5.2.</b>	Comercio al por mayor de herramientas agrícolas
	<b>C.5.3.</b>	Maquinaria para trabajar metales y maderas
	<b>C.5.4.</b>	Maquinaria para minería
	<b>C.5.5.</b>	Maquinaria para industria textil
	<b>C.5.6.</b>	Maquinaria para industria del cuero
	<b>C.5.7.</b>	Maquinaria para industria del caucho
	<b>C.5.8.</b>	Maquinaria para industria del papel e imprenta
	<b>C.5.9.</b>	Maquinaria para industria del plástico
	<b>C.5.10.</b>	Maquinaria para industria de la construcción
	<b>C.5.11.</b>	Maquinaria para industria eléctrica industrial
	<b>C.5.12.</b>	Maquinaria para elaboración de alimentos
	<b>C.5.13.</b>	Maquinaria para tratamientos de agua
	<b>C.5.14.</b>	Maquinas para lavado, limpieza y maquinas de vapor
	<b>C.5.15.</b>	Maquinaria para ganadería, avicultura y piscicultura
	<b>C.5.16.</b>	Comercio de otras maquinarias y equipos

- **Comercio de gran escala (C6):** Estos usos son establecimientos comerciales de escala urbana, municipal y metropolitana, destinados a intercambio, compra y venta de productos al por mayor y al detal de tipo especializado, en ocasiones de gran tamaño. No se encuentran asociados a la vivienda, son compatibles con usos de servicios, equipamientos de escala similar. Requieren grandes superficies e implantación urbanística.

<b>C.6.A.</b>	<b>COMERCIO PARA SALAS DE EXHIBICIÓN DE VEHÍCULOS</b>	
	<b>C.6.A.1.</b>	Comercio al detal de automóviles
	<b>C.6.A.2.</b>	Comercio al detal de motocicletas
	<b>C.6.A.3.</b>	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos
	<b>C.6.A.4.</b>	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas

<b>C.6.B.</b>	<b>COMERCIO AL POR MAYOR DE MEDIOS DE TRANSPORTE Y ACCESORIOS</b>	
	<b>C.6.B.1.</b>	Comercio de autos
	<b>C.6.B.2.</b>	Comercio de automotores para transporte de carga y pasajeros
	<b>C.6.B.3.</b>	Comercio de vehículos de pedal de carga y pasajeros
	<b>C.6.B.4.</b>	Comercio de equipos ferroviarios
	<b>C.6.B.5.</b>	Comercio de accesorios y repuestos para automotores

- **Comercio de Gran Escala - Tipología especial (CE.7):** Usos comerciales de escala Municipal y Metropolitana, destinados a compra y venta de productos al por mayor y al detal de tipo especializado, de gran tamaño. Son compatibles con usos de servicios, equipamientos de escala similar. Requieren grandes superficies e implantación urbanística.



CE.7.	<b>CENTROS COMERCIALES, SUPERMERCADOS Y ALMACENES POR DEPARTAMENTOS</b>	
	C.E.7.1.	Grandes Superficies Comerciales (Centros Comerciales, Supermercados, Almacenes por Departamentos, entre otros Relacionados).

- **Comercio de recuperación de materiales (C8):** son establecimientos dedicados a la compra, venta, almacenamiento de materiales recuperados apropiados para un proceso de reciclaje:
  - **C.8.A. Básicos:** Papel, cartón, vidrio, chatarra, plástico, entre otros;
  - **C.8.B. Especiales:** Metales pesados, corrosivos, explosivos, entre otros.

CE.8.A.	<b>COMERCIO DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES BÁSICOS</b>	
	CE.8.A. 1.	Compra y venta de desperdicios textiles
	CE.8.A.2.	Compra y venta de desperdicios de papel
	CE.8.A.3.	Compra y venta de desperdicios de cartón
	CE.8.A.4.	Compra y venta de desperdicios de vidrio
	CE.8.A.5.	Compra y venta de desperdicios de chatarra
	CE.8.A.6.	Compra y venta de desperdicios de plástico

CE.8.B.	<b>COMERCIO DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES ESPECIALES</b>	
	CE.8.B.1.	Compra y venta de desperdicios de acero
	CE.8.B.2.	Compra y venta de desperdicios de sustancias químicas industriales
	CE.8.B.3.	Compra y venta de desperdicios plásticos incluyendo sus desperdicios
	CE.8.B.4.	Compra y venta de desperdicios frascos y botellas de vidrio

**Nota:** Deben cumplir con el Decreto Nacional 2676/00 .Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. y/o las demás disposiciones que lo modifiquen, adicionen y/o complementen.

## USO SERVICIOS (S)

**USO SERVICIOS (S):** Son establecimientos que ofrecen servicios y atención al cliente, ya sean empresas o personas.

- **Servicios de Diversión y Esparcimiento (S4):** Son todos aquellos establecimientos dedicados a prestación de servicios de diversión y esparcimiento público, estos se dividen en varias tipologías dependiendo sus restricciones.

<b>S.4.A. TIPO I</b>	<b>SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO TIPO 1: CON VENTA Y CONSUMO DE LICOR</b>	
	<b>S.4.A.1.</b>	RESTAURANTES
	<b>S.4.A.2.</b>	BARES
	<b>S.4.A.3.</b>	CANTINAS
	<b>S.4.A.4.</b>	GRILLES
	<b>S.4.A.5.</b>	TABERNAS
	<b>S.4.A.6.</b>	DISCOTECAS
	<b>S.4.A.7.</b>	ESTADEROS
	<b>S.4.A.8.</b>	CASAS DE BANQUETES
	<b>S.4.A.9.</b>	GALLERAS
	<b>S.4.A.10.</b>	FUENTES DE SODA
	<b>S.4.A.11.</b>	OTROS ESTABLECIMIENTOS CON VENTA Y CONSUMO DE LICOR EN ESTABLECIMIENTOS DISEÑADOS PARA LA ACTIVIDAD

<b>S.4.A2. TIPO II</b>	<b>SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO TIPO 2: SIN VENTA Y CONSUMO DE LICOR</b>	
	<b>S.4.A2.1.</b>	CAFETERÍAS
	<b>S.4.A2.2.</b>	HELADERÍAS
	<b>S.4.A2.3.</b>	FRUTERÍAS
	<b>S.4.A2.4.</b>	SERVICIOS DE RESTAURANTE SIN VENTA Y CONSUMO DE LICOR
	<b>S.4.A2.5.</b>	OTROS ESTABLECIMIENTOS SIN VENTA Y CONSUMO DE LICOR EN ESPACIOS DISEÑADOS PARA LA ACTIVIDAD

<b>S.4.C.</b>	<b>OTROS SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO</b>	
	<b>S.4.C.1.</b>	BOLERAS
	<b>S.4.C.2.</b>	PARQUES DE ATRACCIONES
	<b>S.4.C.3.</b>	HIPÓDROMOS
	<b>S.4.C.4.</b>	CANÓDROMOS
	<b>S.4.C.5.</b>	FERIAS
	<b>S.4.C.6.</b>	CIRCOS
	<b>S.4.C.7.</b>	PISTAS DE PATINAJE
	<b>S.4.C.8.</b>	ESCUELAS DE EQUITACIÓN
	<b>S.4.C.9.</b>	CLUBES DEPORTIVOS
	<b>S.4.C.10.</b>	CANCHAS DE TEJO
	<b>S.4.C.11.</b>	GIMNASIOS
	<b>S.4.C.12.</b>	CAMPOS DE ATLETISMO
	<b>S.4.C.13.</b>	RECREACIONISTAS
	<b>S.4.C.14.</b>	ALQUILER DE LANCHAS, CANOAS, MOTOCICLETAS, BICICLETAS,

S.4 C.	OTROS SERVICIOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO	
		ETC.
	S.4.C.15.	ALQUILER DE ARTÍCULOS DE DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO
	S.4.C.16.	PLAZAS DE TOROS
	S.4.C.17.	COLISEOS
	S.4.C.18.	PISCINAS

- **Servicios de Hospedaje (S5):** Son lugares destinados a prestar el servicio de alojamiento no permanentes (Inferiores a 1 mes), estos lugares cuentan con la prestación de servicios básicos.

S.5.	SERVICIOS DE HOSPEDAJE	
	S.5.1.	Hoteles campestres
	S.5.2.	Campamentos
	S.5.3.	Moteles
	S.5.4.	Hosterías
	S.5.5.	Hostales
	S.5.6.	Eco- hoteles

- **Servicios de Reparación (S7):** Estos establecimientos se dedican a la prestación del servicio de mantenimiento de aparatos, maquinaria de uso generalmente domestico y de oficina, los cuales deben desarrollar sus actividades al interior del establecimiento.

S.7.C.	REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES Y MOTOCICLETAS	
	S.7.C.1.	Reparación en general de automóviles y piezas o componentes de estos
	S.7.C.2.	Reparación en general de motocicletas y piezas o componentes de estos
	S.7.C.3.	Vulcanización
	S.7.C.4.	Latonería y pintura
	S.7.C.5.	Diagnosticentros
	S.7.C.6.	Servicio de lubricación, engrase y cambio de aceite
	S.7.C.7.	Lavadero de vehículos
	S.7.C.8.	Tapicería de automóviles
	S.7.C.9.	Reparación eléctrica de automóviles
	S.7.C.10.	Accesorios y repuestos para automotores
	S.7.C.11.	Servicio de blindaje de vehículos
	S.7.C.12.	Servitecas

S.7.D.	REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO AL VEHÍCULO PESADO	
	S.7.D.1.	Centros de lubricación

	<b>S.7.D.2.</b>	Vulcanización
	<b>S.7.D.3.</b>	Lavadero de vehículos
	<b>S.7.D.4.</b>	Reparación de vehículos con capacidades iguales o mayores a 3 toneladas

- **Servicios de arrendamiento equipos y maquinaria (S8):**  
Establecimientos dedicados al arrendamiento de maquinaria y equipos para actividades especializadas, requieren de grandes superficies, pueden estar localizados en centros y sobre ejes estructurantes.

<b>S.8.</b>	<b>ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	
	<b>S.8.1.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de maquinaria agrícola
	<b>S.8.2.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de maquinaria de minería
	<b>S.8.3.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de máquina para la industria del petróleo
	<b>S.8.4.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de maquinaria industria manufacturera
	<b>S.8.5.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de maquinaria para la construcción
	<b>S.8.6.</b>	Alquiler y arrendamiento especializado de maquinaria para contabilidad
	<b>S.8.7.</b>	Alquiler y arrendamientos de equipo de fotocopiado y reproducción
	<b>S.8.8.</b>	Alquiler de sistemas y equipos de sonido
	<b>S.8.9.</b>	Alquiler de equipos para filmación

- **Servicios Especiales al Vehículo (S9):**

<b>S.9.</b>	<b>SERVICIOS ESPECIALES AL VEHÍCULO</b>	
	<b>S.9.1.</b>	Estaciones de servicio - venta de combustible
	<b>S.9.2.</b>	Parqueaderos
	<b>S.9.3.</b>	Estacionamientos a vehículos pesados
	<b>S.9.4.</b>	Servicios de grúa

- **Servicios de Almacenamiento (S10):**

<b>S.10.</b>	<b>ALMACENAMIENTO</b>	
	<b>S.10.1.</b>	Deposito
	<b>S.10.2.</b>	Almacenes generales de depósitos
	<b>S.10.3.</b>	Depósitos refrigerados
	<b>S.10.4.</b>	Almacenamiento de mercancías
	<b>S.10.5.</b>	Bodegas

	<b>S.10.6.</b>	Otros establecimientos relacionados con el almacenamiento
--	----------------	-----------------------------------------------------------

Cualquier actuación urbanística a desarrollarse en el suelo suburbano deberá presentar Plan de Implantación de acuerdo con el procedimiento establecido por el presente Acuerdo (artículo 166).

**Equipamientos colectivos:** Son los espacios físicos que tienen como fin la satisfacción de las necesidades básicas de la población tales como: la recreación, la educación, la salud, la cultura, la seguridad entre otros..

- **Códigos CIU Uso Equipamientos Colectivos (E.Q.E.).**

<b>E.Q.E.</b>	<b>E.Q.E.1. EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS TIPO 1</b>	
	<b>E.Q.E.1.1.</b>	Jardines infantiles
	<b>E.Q.E.1.2.</b>	Hogares comunitarios
	<b>E.Q.E.1.3.</b>	Escuelas
	<b>E.Q.E.2. EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS TIPO 2</b>	
	<b>E.Q.E.2.1.</b>	Colegios
	<b>E.Q.E.2.2.</b>	Centros de desarrollo vecinal
	<b>E.Q.E.3. EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS TIPO 3</b>	
	<b>E.Q.E.3.1.</b>	Colegios
	<b>E.Q.E.3.2.</b>	Institutos técnicos
	<b>E.Q.E.3.3.</b>	Academias de enseñanza no formal
	<b>E.Q.E.3.4.</b>	Universidades
	<b>E.Q.E.4. EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS TIPO 4</b>	
	<b>E.Q.E.4.1.</b>	Universidades
	<b>E.Q.E.4.2.</b>	Centros y parques tecnológicos

- **Códigos CIU Uso Equipamientos Colectivos (Equipamientos Recreativos.).**

<b>E.Q.R.</b>	<b>E.Q.R.1. EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS TIPO 1</b>	
	<b>E.Q.R.1.1.</b>	Parque infantil
	<b>E.Q.R.2. EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS TIPO 2</b>	
	<b>E.Q.R.2.1.</b>	Polideportivo
	<b>E.Q.R.2.2.</b>	Unidades deportivas
	<b>E.Q.R.2.3.</b>	Plazas y parques
	<b>E.Q.R.3. EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS TIPO 3</b>	
	<b>E.Q.R.3.1.</b>	Coliseos

	<b>E.Q.R.3.2.</b>	Plazas y parques municipales
	<b>E.Q.R.3.3.</b>	Jardines botánicos
	<b>E.Q.R.3.4.</b>	Clubes sociales
	<b>E.Q.R.4. EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS TIPO 4</b>	
	<b>E.Q.R.4.1.</b>	Villa olímpica
	<b>E.Q.R.4.2.</b>	Parques metropolitanos
	<b>E.Q.R.4.3.</b>	Zoológicos

## USO INDUSTRIAL (I)

**USO INDUSTRIAL (I.):** Son establecimientos o áreas destinadas al desarrollo de actividades que se relacionan con la transformación de materia prima ya sea de forma manual, con maquinaria, entre otros.

- Industria Casera (I.1.):**

<b>I.1.</b>	<b>INDUSTRIA CASERA - FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS -</b>	
	<b>I.1.1.</b>	Fabricación de productos lácteos
	<b>I.1.2.</b>	Envasado y conservación de frutas y legumbres
	<b>I.1.3.</b>	Fabricación de productos de panadería y repostería
	<b>I.1.4.</b>	Elaboración de otros productos alimenticios

- Industria liviana (I.2.):**

<b>I.2.</b>	<b>INDUSTRIA LIVIANA: FABRICACIÓN DE TEXTILES - PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIA DEL CUERO - PEQUEÑO PRODUCTOR -</b>	
	<b>I.2.1.</b>	Fábrica de textiles
	<b>I.2.2.</b>	Fabrica de prendas de vestir
	<b>I.2.3.</b>	Fabricación de productos en cuero
	<b>I.2.4.</b>	Fabricación de calzado

- Fabricas de productos alimenticios (I.3.):**

<b>I.3.</b>	<b>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS</b>	
	<b>I.3.1.</b>	Elaboración de pescado, crustáceos y otros animales marinos y de agua dulce
	<b>I.3.2.</b>	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales, excepto la manteca de cerdo y otras grasas comestibles de ganado
	<b>I.3.3.</b>	Productos de molinería
	<b>I.3.4.</b>	Ingenios y refinerías de azúcar
	<b>I.3.5.</b>	Elaboración del cacao y fabricación de chocolate y artículos de confitería

- **Elaboración de productos alimenticios diversos (I.4.):**

I.4.	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	
	I.4.1.	Elaboración de alimentos preparados para animales
	I.4.2.	Elaboración de compuestos dietéticos y otros

- **Industria metálica básica (I.5.):**

I.5.	INDUSTRIAS METÁLICAS BÁSICAS	
	I.5.1.	Industrias básicas de hierro y acero
	I.5.2.	Recuperación y fundido de cobre y aluminio
	I.5.3.	Recuperación y fundición de estaño y níquel
	I.5.4.	Refinación y fundición de metales preciosos

- **Industria de bebidas (I.6.):**

I.6.	INDUSTRIA DE BEBIDAS	
	I.6.1.	Destilación de alcohol etílico, para todos los usos
	I.6.2.	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
	I.6.3.	Preparación de cocktails
	I.6.4.	Preparación de sabajon
	I.6.5.	Envase de bebidas alcohólicas
	I.6.6.	Envase de alcohol etílico
	I.6.7.	Envase de otros alcoholes

- **Industrias vinícolas (I.7.):**

I.7.	INDUSTRIAS VINÍCOLAS	
	I.7.1.	Fabricación de mosto y vino de uvas
	I.7.2.	Fabricación de mosto y vino de frutas
	I.7.3.	Fabricación de sidra
	I.7.4.	Bebidas malteadas y malta
	I.7.5.	Fabricación de cerveza
	I.7.6.	Elaboración de malta

- **Fabricación de bebidas no alcohólicas y aguas (I.8.):**

I.8.	FABRICACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS Y AGUAS GASEOSAS	
	I.8.1.	Gasificación y embotellado de aguas minerales naturales
	I.8.2.	Purificación y embotellado de agua natural gasificada o sin gasificar
	I.8.3.	Fabricación de bebidas no alcohólicas gasificadas o sin gasificar con sabor a fruta

- **Industria del tabaco (I.9.):**

I.9.	INDUSTRIA DEL TABACO	
	I.9.1.	Preparación de la hoja de tabaco
	I.9.2.	Fabricación de cigarrillos
	I.9.3.	Fabricación de cigarros
	I.9.4.	Fabricación de picadura
	I.9.5.	Fabricación de tabaco
	I.9.6.	Fabricación de tabaco para mascar y rape

- **Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero (I.10.):**

I.10.	TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIAS DEL CUERO	
	I.10.1.	Hilado, tejido y acabado de textiles
	I.10.2.	Artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir
	I.10.3.	Fabricación de tejidos de punto
	I.10.4.	Fabricación de tapices y alfombras
	I.10.5.	Fabricación de cordelería
	I.10.6.	Tejidos y manufacturas de algodón y sus mezclas
	I.10.7.	Tejidos y manufacturas de lanas y sus mezclas
	I.10.8.	Tejidos y manufacturas de fibras artificiales y sintéticas aun mezcladas
	I.10.9.	Fabricación de textiles no clasificados en otra parte
	I.10.10.	Fabricación de prendas de vestir excepto calzado
	I.10.11.	Industrias del cuero y productos del cuero y sucedáneos del cuero y pieles, excepto el calzado y otras prendas de vestir
	I.10.12.	Industria de la preparación y teñido de pieles
	I.10.13.	Fabricación de productos de cuero y de cuero artificial y sucedáneos del cuero, excepto calzado y otras prendas de vestir
	I.10.14.	Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico

- **Industria de la madera y productos de la madera, incluidos muebles (I.11.):**

I.11.	INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE LA MADERA, INCLUIDOS MUEBLES	
	I.11.1.	Industria de la madera y producto de la madera y el corcho, excepto muebles
	I.11.2.	Aserraderos, talleres de acepilladura y otros talleres para trabajar la madera
	I.11.3.	Fabricación de envases de madera y de cana y artículos menudos de cana.
	I.11.4.	Fabricación de artículos de madera y de corcho n.e.p.



	<b>I.11.5.</b>	Fabricación de muebles y accesorios, excepto los que son principalmente metálicos.
--	----------------	------------------------------------------------------------------------------------

- **Fabricación de papel y productos de papel imprentas y editoriales (I.12):**

<b>I.12.</b>	<b>FABRICACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL IMPRENTAS Y EDITORIALES</b>	
	<b>I.12.1.</b>	Fabricación de papel y productos de papel
	<b>I.12.2.</b>	Fabricación de envases y cajas de papel y de cartón.
	<b>I.12.3.</b>	Fabricación de artículos de pulpa, papel y cartón n.e.p.
	<b>I.12.4.</b>	Imprenta, editoriales e industrias conexas
	<b>I.12.5.</b>	Fabricación, venta y comercialización de materiales de arcilla

- **Fabricación de sustancias químicas y de productos químicos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plástico (I.13):**

<b>I.13.</b>	<b>FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN, DE CAUCHO Y PLÁSTICO.</b>	
	<b>I.13.1.</b>	Fabricación de sustancias químicas industriales
	<b>I.13.2.</b>	Fabricación de abonos y plaguicidas
	<b>I.13.3.</b>	Fabricación de resinas sintéticas, materias plásticas y fibras artificiales excepto el vidrio.
	<b>I.13.4.</b>	Fabricación de otros productos químico
	<b>I.13.5.</b>	Fabricación de jabones y preparados de limpieza, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador
	<b>I.13.6.</b>	Fabricación de diversos productos químicos
	<b>I.13.7.</b>	Fabricación de productos químicos n.e.p.
	<b>I.13.8.</b>	Refinerías de petróleo
	<b>I.13.9.</b>	Fabricación de productos diversos derivados del petróleo y del carbón
	<b>I.13.10.</b>	Fabricación de productos de caucho
	<b>I.13.11.</b>	Fabricación de productos de caucho
	<b>I.13.12.</b>	Fabricación de productos plásticos

- **Fabricación de productos minerales no metálicos exceptuando los derivados del petróleo y del carbón (I.14):**

<b>I.14.</b>	<b>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS EXCEPTUANDO LOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN</b>	
	<b>I.14.1.</b>	Fabricación de objetos de barro, loza y porcelana
	<b>I.14.2.</b>	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
	<b>I.14.3.</b>	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
	<b>I.14.4.</b>	Fabricación de productos de arcilla para la construcción
	<b>I.14.5.</b>	Fabricación de cemento cal y yeso.
	<b>I.14.6.</b>	Fabricación de productos minerales no metálicos

- **Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo (I.15):**

I.15.	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	
	I.15.1.	Fabricación de productos metálicos exceptuando maquinaria y equipo
	I.15.2.	Fabricación de muebles y accesorios, excepto lámparas eléctricas y accesorios, principalmente metálicos
	I.15.3.	Fabricación de elementos estructurales metálicos
	I.15.4.	Fabricación de artículos de fontanería y calefacción
	I.15.5.	Fabricación de productos metálicos, n.e.p. excepto maquinaria y equipo.
	I.15.6.	Construcción de maquinaria, exceptuando la eléctrica
	I.15.7.	Construcción de maquinaria para trabajar los metales y la madera
	I.15.8.	Construcción de maquinaria y equipos especiales para la industria excepto la maquinaria para trabajar los metales
	I.15.9.	Fabricación de maquinas de oficina, calculo y contabilidad
	I.15.10.	Construcción de maquinas, aparatos y equipos no clasificados antes
	I.15.11.	Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos
	I.15.12.	Construcción de maquinaria y aparatos eléctricos industriales
	I.15.13.	Fabricación de equipos y aparatos de radio, de televisión y de telecomunicaciones
	I.15.14.	Fabricación de aparatos y accesorios eléctricos de uso domestico
	I.15.15.	Fabricación de aparatos y suministros eléctricos
	I.15.16.	Construcción de equipo y material de transporte
	I.15.17.	Fabricación de equipos ferroviarios
	I.15.18.	Fabricación de vehículos automóviles
	I.15.19.	Fabricación de motocicletas y bicicletas
	I.15.20.	Fabricación de aeronaves
	I.15.21.	Fabricación de material de transporte n.e.p.
	I.15.22.	Fabricación de material profesional y científico, instrumento de medida y control n.e.p., aparatos fotográficos
	I.15.23.	Fabricación de aparatos fotográficos e instrumentos de óptica
	I.15.24.	Fabricación de relojes

- **Otras industrias Manufactureras (I.16.):**

I.16.	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	
	I.16.1.	Fabricación de joyas y artículos conexos
	I.16.2.	Fabricación de instrumentos de música
	I.16.3.	Fabricación de artículos de deporte y atletismo
	I.16.4.	Artesanías excepto en barro y arcilla
	I.16.5.	Otras industrias manufactureras diversas

## 5. DISCUSIÓN

Para elaborar la Zonificación del Uso del Suelo Rural del municipio de La Dorada, se partió de la revisión del Acuerdo 031 de 2001 por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, siendo este el instrumento con el cual se direcciona actualmente el ordenamiento del territorio municipal; sin embargo, se han identificado algunos aspectos que dificultan el proceso de construcción del modelo de ocupación del territorio debido a imprecisiones normativas, omisiones y circunstancias importantes sobre la dinámica territorial que no se observaron al momento de la expedición del PBOT, unido además con una realidad latente y coyuntural frente a la finalización de las vigencias de los planes de ordenamiento de los municipios del país, en donde para el caso del área de estudio el municipio de La Dorada el largo plazo finalizó en diciembre de 2009.

Por lo tanto, se requiere incluir y reglamentar instrumentos de planificación complementarios que son necesarios para adelantar las acciones formuladas en el PBOT y realizar ajustes de actuaciones, programas y proyectos establecidos en el mismo, los cuales debieron ser realizados en el corto, mediano y largo plazo y que a la fecha no se han concretado, pero que son de vital importancia para el desarrollo del municipio.

Tal como lo expone el informe final de la asistencia técnica desarrollada en el año 2010 por la firma Habitat, Territorio y Medio Ambiente en el marco de una unión de esfuerzos entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Gobernación de Caldas y la Corporación Autónoma Regional de Caldas, en el proceso de construcción del Seguimiento y Evaluación al PBOT del Municipio de La Dorada se encontró que el Acuerdo 031 y los Documentos Técnicos de Soporte que hacen parte integral del mismo, presentan una serie de inconsistencias o se requiere incluir nueva información existente, de tal manera que recomiendan que para el suelo rural se aborde el tema minero a profundidad, se incluyan las aéreas pertenecientes a Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales, Reservas Forestales Protectoras, Ecosistemas declarados por la Corporación o la Gobernación en alguna categoría de protección ambiental, indicando objeto de manejo o tratamiento, las áreas estratégicas para conservación de bienes y servicios ambientales (recurso hídrico, recurso suelo, biodiversidad, fauna), indicando objeto de manejo o tratamiento. Así mismo recomienda incluir estudios tales como:

- Estudio POMA de la cuenca de La Miel (hecho en el 2005)
- Estudio POMA de la cuenca Guarinocito (se está realizando a 2008)

- Estudio del Distrito Integrado Madre Vieja de la Charca de Guarinocito
- Plan de Acción Inmediato realizado entre Corpocaldas y Cortolima

Respecto al suelo rural que es el componente analizado para el desarrollo de esta propuesta, se han hecho visibles necesidades estructurales tales como definir una zonificación de los usos del suelo que beneficie la producción agropecuaria, forestal y de explotación de los recursos naturales, y que a la vez favorezca la sostenibilidad ambiental, así como también incorporar la zona rural en el sistema de equipamientos municipales, espacio público, movilidad, vivienda, identificación de zonas de amenaza y riesgo y el mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico.

La presente propuesta entonces inicia con la recopilación de información secundaria consolidando de esta manera un Diagnóstico Ambiental Rural del municipio sin embargo y con el objetivo de que el mismo no se reduzca a un mero inventario de datos sin valor operativo, se incluyó una propuesta realista de acciones de mejora que tratan de resolver y poner en orden los problemas diagnosticados. Por esta razón, se formuló la Zonificación Rural en el Municipio de la Dorada, con el fin de permitir el establecimiento de zonas en el territorio, dentro de las cuales rijan normas para las actividades de producción y conservación del suelo, de los recursos naturales y la biodiversidad.

La zonificación es considerada la base para determinar cómo se deben utilizar de la mejor manera los espacios del territorio, de una forma armónica entre quienes lo habitan y la oferta de los recursos naturales; es entonces la carta de navegación para la toma de decisiones y actuaciones sobre una zona específica del territorio, buscando así un equilibrio hombre naturaleza, de tal manera que se garantice para las generaciones futuras la sostenibilidad en términos ambientales, socioeconómicos y culturales. Para garantizar el desarrollo sostenible del suelo rural y cumplir con las condiciones de edificabilidad, la zonificación desarrollada para el municipio de La Dorada se reglamenta con el Decreto 3600 de 2007 y 4066 de 2009, así como las Resoluciones de tipo Departamental (Estructura Ecológica Principal y Determinantes para el Ordenamiento Territorial del Suelo Rural), esta normatividad entonces no solo es utilizada para la delimitación de áreas, sino además para incluir las restricciones y reglamentaciones las cuales se representan en la fichas normativas desarrolladas.

Frente al desarrollo de procesos de zonificación surgen dudas acerca de por qué zonificar el territorio sino nos encontramos en un medio cambiante y más aun surge la pregunta acerca de cuándo pierde validez en el tiempo un

proceso de zonificación, por su parte Camilo Domínguez en su artículo Zonificación, Ordenamiento y Ordenación Territorial da respuesta a estas preguntas mencionando que si bien la naturaleza se transforma, sus cambios son mucho más lentos que los de la sociedad. Por ello, la naturaleza puede ser zonificada con bastante exactitud, con la seguridad de que sus límites permanecerán constantes durante períodos generalmente muy largos y que los procesos abióticos y bióticos que caracterizan cada zona se repetirán invariablemente, a partir de esta afirmación entonces se puede concluir que el resultado de la Zonificación para el Municipio de la Dorada tendría validez para los tres periodos constituciones para los cuales se desarrollaran los planes de ordenamiento territorial.

Por otra parte la Ley 99 de 1993 en su artículo 7, definió el ordenamiento ambiental del territorio como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible”. Posteriormente la ley 388 de Desarrollo Territorial, en su artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el “conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, en orden a disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”

El ordenamiento ambiental del territorio entonces es un componente estructural del ordenamiento territorial, por lo cual es esencial que las características físico-naturales y ambientales del territorio hagan parte integral del proceso de su ordenamiento territorial para garantizar la conservación y el mejoramiento en cuanto a cantidad y calidad de la oferta ambiental como base de sustentación de las actividades sociales, culturales y económicas.

Al hablar de ordenamiento ambiental territorial, se esta hablando de la prevención, identificación y corrección de conflictos y/o problemas de orden socio-económico-territorial, a fin de mejorar la calidad de vida de la población y conservar el medio natural; del establecimiento de mecanismos que orienten la posición de los miembros de la sociedad en relación con el ambiente y la calidad de vida; de la promoción de la participación de las organizaciones sociales en el proceso de definición de acciones e intervención sobre el

territorio; de la organización de la estructura institucional, administrativa y legal adecuada para la gestión del proceso de planificación territorial y administración estatal y de la definición de las acciones necesarias para proteger o recuperar áreas de valor ambiental estratégico o con riesgos naturales, y la ubicación o delimitación de áreas a ser sometidas bajo la figura legal de área protegida, en razón de su valor ecológico o social, como los Parques Naturales Nacionales, los santuarios de fauna y flora, las reservas forestales, las zonas de interés turístico, etc.

Entre tanto el papel del Administrador Ambiental en los procesos de ordenamiento territorial es el de visionar de una forma holística el ordenamiento del territorio, superando los sesgos en la planificación territorial entre el suelo urbano y rural, y concibiendo a el ambiente no solo como un “componente” netamente proteccionista, sino también, como un “sistema” que a su vez tiene subsistemas tales como el biofísico, el sociocultural, y el construido, los cuales deben articularse y complementarse, logrando así un equilibrio territorial, equilibrio que se refleja en el desarrollo de la Zonificación del Uso del Suelo Rural desarrollada en el presente documento, en el que se sectoriza el territorio municipal de acuerdo a unas áreas homogéneas y que través de unas fichas normativas se establecen las reglas de juego bajo las cuales se busca: conservar las áreas de interés ambiental aprovechando sus ventajas ambientales y de disfrute por ser elementos que conforman el espacio publico municipal, así como el desarrollo equilibrado del suelo de acuerdo a la aptitud del mismo propiciando además es desarrollo de actividades forestales, agrícolas y pecuarias con el menor impacto posible.

En conclusión, el presente trabajo de grado es una forma diferente de comprender lo ambiental dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial, para lo cual y por medio de fichas normativas, se establece una forma practica para concebir el ordenamiento rural del territorio, brindando así condiciones para el buen uso y manejo de los recursos naturales, con el fin de conservar sus potencialidades a lo largo del tiempo.

## 6. CONCLUSIONES

La Estructura Ecológica Principal se constituye en uno de los principales insumos para abordar los procesos de Revisión y Ajuste de los Planes Ordenamiento Territorial.

El Departamento de Caldas cuenta con una Estructura Ecológica Principal elaborada por CORPOCALDAS, la cual requiere ser retroalimentada a partir de su aplicabilidad en el territorio y una generación continua de conocimiento.

Mientras no exista una política clara en materia de planificación de asentamientos humanos, la población vulnerable seguirá ocupando los suelos de protección y zonas de amenaza y riesgo.

Debe asumirse como un avance en la construcción del conocimiento del ordenamiento ambiental y territorial, el trabajo adelantado por CORPOCALDAS, esto frente a la generación de insumos técnicos y normativos que posibilitan la aplicabilidad en el territorio.

No se presenta una adecuada articulación entre los contenidos del Componente ambiental del PBOT y la Estructura Ecológica Principal (EEP), pese a que esta última y según lo expuesto por CORPOCALDAS contiene la primera, específicamente en la identificación de algunos elementos de carácter ambiental.

La articulación de los Planes de Ordenamiento Territorial con los Planes de Ordenación de Cuencas se hace indispensable, no solo por que técnicamente deben guardar coherencia, sino también visto desde la oportunidad teniendo en cuenta que estos últimos son procesos desarrollados por las Corporaciones Autónomas que invierten recursos para la construcción de insumos técnicos los cuales a su vez, pueden ser utilizados por las Administraciones Municipales para procesos internos de planificación del territorio.

La propuesta de zonificación rural brindará no solo condiciones para el buen uso y manejo de los recursos naturales sino en general para todas las actividades desarrolladas en el suelo rural, con el fin de conservar sus potencialidades a lo largo del tiempo.

La propuesta de Zonificación de Uso del Suelo Rural del Municipio de La Dorada se convierte en el Modelo de Ocupación Territorial al cual se debe apuntar el Municipio para el desarrollo del nuevo PBOT.

Es indispensable para los municipios contar con elementos de planificación prácticos y de fácil acceso tales como la Propuesta de Fichas Normativas para el Suelo Rural, sin embargo requiere llevarse a la practica ya que es insumo para desarrollar procesos de seguimiento y control en el suelo rural



## **7. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la Autoridad Ambiental y la Administración Municipal aúnen esfuerzos para que realicen la espacialización del total de Áreas de Interés ambiental identificadas de manera detallada así mismo definir el procedimiento respectivo para la generación de incentivos para aquellos propietarios privados que tenga intenciones de conservar y proteger.

Es importante que la Autoridad Ambiental precise y complemente aspectos de la Estructura Ecológica Principal específicamente en temas tales como la Minería y la de Calidad del Aire.

Es de vital importancia que estos procesos de Zonificación y Asignación de usos sean apropiados por la Administración Municipal y a su vez se generen los procesos respectivos de socialización a la población de tal manera que se de inicio a los procesos de control y seguimiento en cumplimiento de los establecidos en las fichas normativas

## 8. BIBLIOGRAFIA

- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS “CORPOCALDAS”. 2009. Resolución No. 479. Estructura Ecológica Principal. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS “CORPOCALDAS”. 2010. Resolución No. 537. Determinantes de Ordenamiento Territorial para el Suelo Rural. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS “CORPOCALDAS”. 2011. Resolución No. 053. Delimitación de Franjas Forestales Protectoras de Drenajes y Nacimientos del Suelo Urbano. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS “CORPOCALDAS”. 2011. Resolución No. 077. Delimitación de Franjas Forestales Protectoras de Drenajes y Nacimientos del Suelo Urbano. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES. 2007. Guía para la Planificación Ambiental Participativa de la Sostenibilidad de Cuencas Hidrográficas en Colombia. La Miel Guía. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 2001. Agenda para la Gestión Ambiental del Municipio de La Dorada. Manizales – Caldas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, FUNDACIÓN PANGAEA. 2009. Plan Indicativo De Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo. Manizales. Manizales – Caldas.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Ley 99 de 1993.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Ley 388 de 1997.

- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2007. Decreto 3600. Bogotá D.C.
- UNIDAD DEPARTAMENTAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES “UDEPADE”. 2008..Guía para incorporar el riesgo en el Ordenamiento Territorial. Manizales – Caldas
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 2001. Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2001 – 2009. Documento Técnico de Soporte Componente Rural. La Dorada – Caldas.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 2001. Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2001 – 2009. Documento Técnico de Soporte Componente Urbano del PBOT. La Dorada - Caldas.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA 2005. Evaluación y Análisis del Componente Ambiental de los Planes de Ordenamiento Territorial en los Municipios de Caldas. Manizales – Caldas

## **9. ANEXOS**

### **FICHAS NORMATIVAS DEL SUELO RURAL MUNICIPIO DE LA DORADA CALDAS**